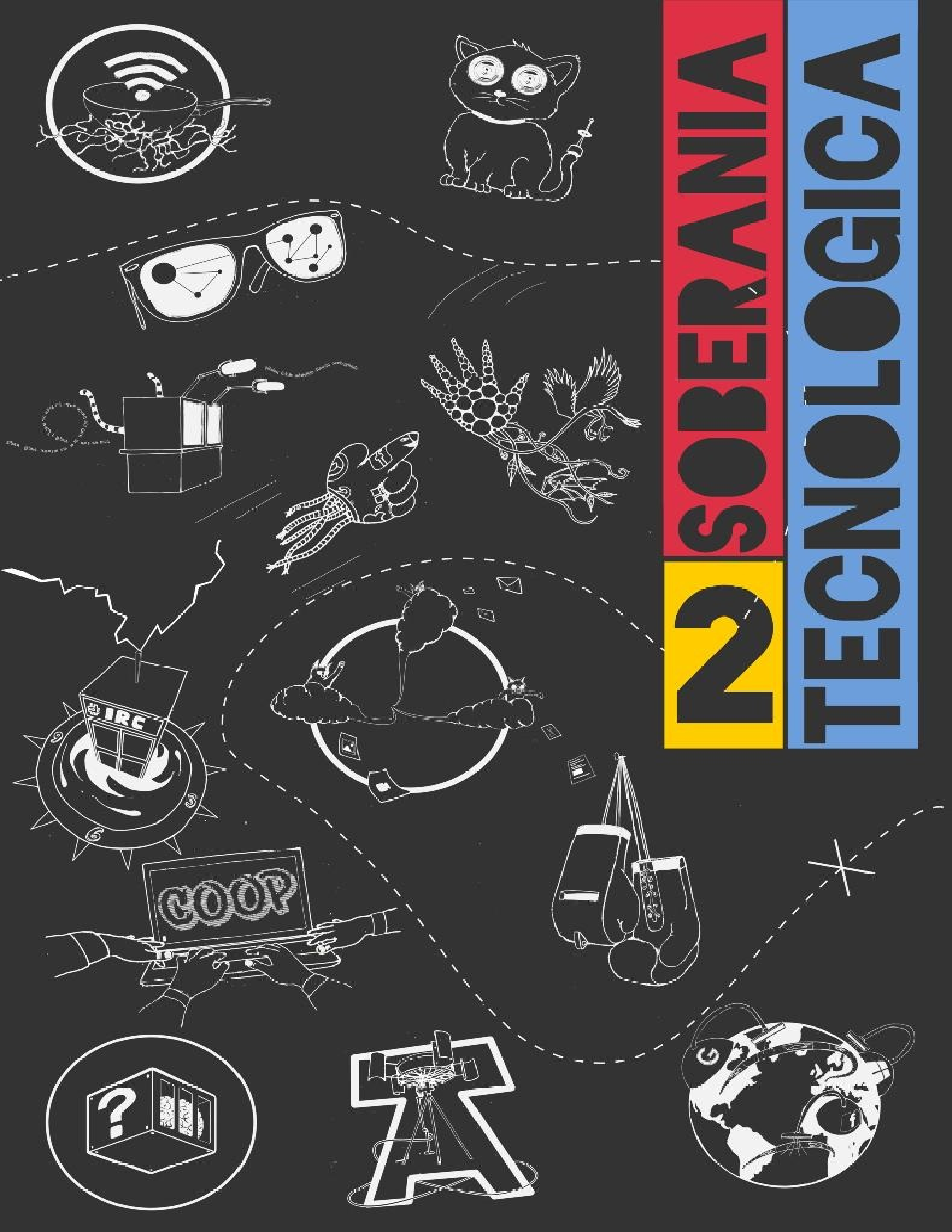

SOBERANIA
TECNOLOGICA
2
IRC
COOP

Tabla de contenido

Parte 1: Características de las iniciativas de soberanía tecnológica

Parte 2: Iniciativas de soberanía tecnológica

Créditos

Soberanía tecnológica, vol. 2

Nos merecemos otras tecnologías, algo mejor que lo que hoy en día llamamos «Tecnologías de Información y Comunicación». Este libro trata de sus costes psicológicos, sociales, políticos, ecológicos y economícos mientras relata experiencias para crear Soberanía Tecnológica. Las autoras nos acercan a otros modos de desearlas, diseñarlas, producirlas y mantenerlas. Experiencias e iniciativas para desarrollar libertad, autonomía y justicia social mientras se crean sistemas autonómos de telefonía móvil, redes de traducción simultánea, plataformas de leaks, herramientas de seguridad, algoritmos soberanos, servidores éticos y tecnológias apropiadas entre otras. Los textos son de Alex Haché, Benjamin Cadon, COATI, Carolina, Claudio Agosti, Elleflâne, Framasoft + AMIPO, Ippolita, Kali Kaneko, Loreto Bravo, Maxigas y Margarita Padilla.

Descargas

- HTML
- PDF
- EPUB
- MOBI

Traducciones

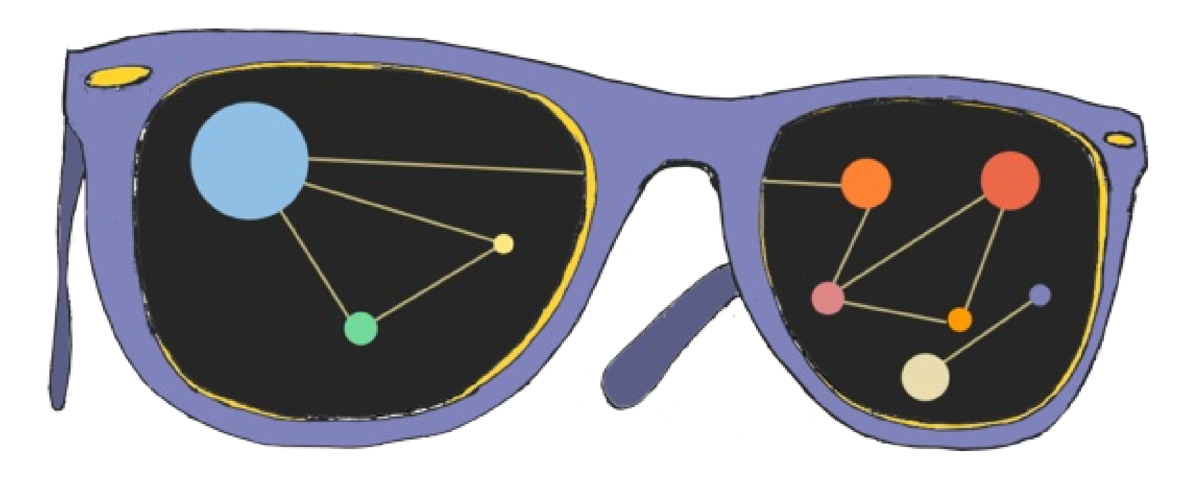
- Original
- Inglés
- Dutch
- Castellano
- Francés

Este libro está dedicado a

Voja Antonic, Roberto Verzola, Onno Purb, Tim Jenkin + Ann y Alexander Shulgin

Soberanía tecnológica: ¿De qué estamos hablando?

Margarita Padilla



Qué es

Querido lector/a, queremos conversar sobre la soberanía tecnológica, un concepto que quizás, todavía, no te diga nada.

Dice la Wikipedia que la «soberanía» es el poder político supremo y que es soberano quien tiene el poder de decisión, el poder de dar las leyes sin recibirlas de otro. También dice que es imposible adentrarse en este concepto sin tener en cuenta las luchas por el poder. Y que la historia va dibujando el devenir del sujeto de la soberanía. ¿Quién, en cada momento, es soberano?

Trasladando la cuestión de la soberanía a las tecnologías, la pregunta sobre la que queremos conversar es quién tiene poder de decisión sobre ellas, sobre su desarrollo y su uso, sobre su acceso y su distribución, sobre su oferta y su consumo, sobre su prestigio y su capacidad de fascinación…

Creo que en asuntos de poder no hay respuestas sencillas. Pero, sí que hay horizontes deseables y deseados. Con esta publicación queremos pararnos a pensar sobre cuál horizonte tecnológico estamos proyectando, para aplicarle un juicio crítico y, sobre todo, para compartirlo.

En conversaciones informales sobre tecnologías, a menudo, las amigas me dicen cosas como «Es que yo de esto no entiendo», «Es que yo soy muy torpe con esto»... Entonces, yo intento desplazar un poco la cuestión hacia otro terreno un poco más, político ya que creo firmemente que lo que una persona «suelta» sepa o no, en realidad no es tan significativo en un planteamiento global sobre tecnologías.

Este desplazamiento ya lo estamos aplicando en otros ámbitos. Por ejemplo, no necesito, yo personalmente, entender de química para «saber» que el aire está contaminado. Y digo «saber» entre comillas porque, en realidad, no lo sé, en el sentido científico de la palabra, pues nunca he hecho un análisis de contaminación atmosférica por mis propios medios. Pero, sí que lo «sé» en términos sociales, pues hay muchas personas y grupos, en los que confío, que me lo han dicho. Para mí, la creencia de que el aire está contaminado es una verdad social.

Algo parecido ocurre con la alimentación ecológica. No necesito ir a cada huerto de cada productor/a ecológico a hacer análisis químicos sobre el valor alimentario de sus productos. Hay una cadena, un circuito de confianza, que hace insignificante lo que yo, personalmente, pueda saber o no saber. Me apoyo en el saber colectivo y en lo que ese saber compartido enuncia como verdades sociales.

De la misma manera, mi horizonte de soberanía tecnológica no está poblado por individualidades autosuficientes que controlan hasta el último detalle de sus dispositivos o de sus programas de ordenador o de móvil. No se trata de un individualismo tecnológico (yo entiendo, yo sé, yo, yo, yo...). No creo que el sujeto de la soberanía tecnológica sea el individuo (ya sabes, ese hombre joven, guapo, blanco, inteligente, exitosos... más que nada porque no existe).

Dónde se hace

Como todas las otras, la soberanía tecnológica se hace, sobre todo, en comunidades.

Las comunidades existen. Están por todas partes, haciéndose y rehaciéndose sin parar. El piso compartido, el barrio, las amigas, las compañeras de trabajo, las redes profesionales, la familia extensa... Hay comunidades por todas partes.

Como toda construcción simbólica, las comunidades no se pueden ver con los ojos de la cara. Tienen que verse con los ojos de la mente. Y sentir su vínculo con los ojos del corazón.

Esta dificultad hace que en una misma situación una comunidad pueda ser una realidad muy presente y activa para algunas personas, y a la vez algo totalmente invisible para otras. Y esto es un verdadero problema porque si no ves por dónde andan las comunidades, corres el riesgo de pisotearlas. Aunque, con frecuencia, a lo que aspira la industria de las tecnologías no es a pisotearlas, sino a controlarlas.

Para las personas que luchamos por la soberanía tecnológica, las comunidades son una realidad palpable. Están ahí, las vemos y las sentimos. Aunque el estereotipo relacione tecnologías con consumismo, elitismo, pijadas, individualismo aislado... Esto es sólo la visión que dibujan la industria y el mercado. Un mercado que quiere consumidores aislados y que ofusca la realidad.

Todas las tecnologías se desarrollan en comunidades, que pueden ser, más o menos, autónomas o pueden estar, más o menos, controladas por las corporaciones. En la lucha por la soberanía, la cosa va de comunidades. Nadie inventa, construye o programa en solitario, sencillamente porque la complejidad de la tarea es tal que eso resultaría imposible.

La premisa de una comunidad que aspira a ser soberana es que el conocimiento debe ser compartido y los desarrollos individuales deben ser devueltos al común. El conocimiento crece con la cooperación. La inteligencia es colectiva y privatizar el conocimiento es matar la comunidad. La comunidad es garante de la libertad, es decir, de la soberanía.

La relación entre comunidades y conocimiento viene de lejos, no nace con las nuevas tecnologías. Por ejemplo, en una cultura en la que las mujeres sean las encargadas de atender los partos de otras mujeres, conservar y transmitir el conocimiento sobre la asistencia a los partos es fundamental para la reproducción de la vida. Esto hará que, más o menos, formal o informal, haya una comunidad de mujeres asistentas de partos o, dicho de otra manera, entre las mujeres que asisten partos se darán relaciones comunitarias que tienen que ver con la preservación de los conocimientos prácticos. Si algún poder se plantea destruir esa comunidad (esa soberanía), una de las maneras de hacerlo es «destruir» el conocimiento que custodia la comunidad, haciendo que de repente aparezca como inservible, ridículo o anticuado. Y esto podrá hacerlo con políticas que «muevan» ese conocimiento a los hospitales y la medicina convencional. Si las parturientas van al hospital y son atendidas por médicos, la comunidad de mujeres se debilita o desaparece (pierde soberanía).

Dicho brevemente: la comunidad, en su versión radical, se autoorganiza y se autorregula con autonomía y es la garante de la soberanía. Si tienes comunidad tendrás libertad y soberanía. O más aún: sólo dentro de las comunidades podemos ser personas libres y soberanas.

Y entonces dirás «Pero yo, pobre de mí, que no tengo tiempo, que no tengo dinero, que de esto no entiendo nada, que ya tengo miles de problemas para salir adelante con mi vida... ¿Cómo voy a meterme en una comunidad para hacer tecnologías?»

«Meterse» en una comunidad no significa necesariamente saber programar ni ir a reuniones ni tener responsabilidades. Las comunidades son generosas. Permiten distintos grados de pertenencia y ofrecen distintos tipos de contribución.

Este libro intenta dar pistas sobre cosas que puedes hacer, y más abajo sugeriremos algunas de ellas. Pero, hay una que es la más importante. No requiere tiempo, ni dinero, ni conocimientos. Sólo voluntad.

Puedes colocarte en el ángulo desde el que se contempla todo el valor.

Siguiendo con el ejemplo, destruir la comunidad de mujeres que asisten partos supone que la percepción social sea de que ese conocimiento no tiene valor. El poder que quiera desarticular la comunidad de mujeres deberá hacer propaganda para desvalorizar el conocimiento de la comunidad y valorizar el conocimiento de los doctores del hospital. Y de la percepción social del valor, de lo valioso que es algo, participamos todas. Porque la decisión individual de una partera sobre ir al hospital y ser atendida por un doctor o parir en casa con la asistencia de otra mujer se toma en un contexto social que «juzgará» (valorizará) una u otra decisión como la más «buena».

Estamos hablando no del valor económico, instrumental, empresarial o de marca, sino del valor social. Si contemplas el valor, estás dando y tomando valor.

Por ejemplo, aunque los hombres nunca vayan a parir, su visión sobre el valor de la comunidad de mujeres que se asisten mutuamente es muy importante. Si se colocan en el ángulo desde donde se ve el valor, están haciendo que la comunidad tenga más legitimidad, más soberanía.

Por eso, además de todas las cosas prácticas que puedas hacer, tu visión puede hacer que las comunidades sean más fuertes. Y ya estás contribuyendo.

Por qué es importante

Dice Antonio Rodríguez de las Heras que la tecnología es a la cultura lo que el cuerpo es a la vida.

Al igual que el cuerpo humano protege la vida genética (la «primera» vida), la tecnología protege la cultura, vida cultural que surge con el ser humano (la «segunda» vida).

Si el cuerpo humano, con su maravillosa complejidad, es una impresionante aventura de miles de millones de años que se inicia cuando una pequeña membrana, en la charca primordial, empieza a proteger el mensaje genético en los entornos más cambiantes, de la misma manera la tecnología se desarrolla y complejiza para proteger ese otro mensaje vital que nace con el ser humano: el de la cultura.

La tecnología, desde el fuego o la piedra de sílex hasta las prodigiosas construcciones que usamos, casi sin reparar en ello, por todas partes, es el cuerpo de la cultura. Sin tecnología no habría cultura.

La relación con la tecnología es paradójica. Te permite hacer más cosas (autonomía), pero dependes de ella (dependencia).

Dependes de quienes la desarrollan y distribuyen, de sus planes de negocio o de sus contribuciones al valor social. Y cambias con ella. ¿No está cambiado Whatsapp o Telegram la cultura relacional? ¿No está cambiando Wikipedia la cultura enciclopédica? Y también la cambias a ella.

Por eso, es tan importante sostener abierta la pregunta colectiva sobre qué horizonte tecnológico deseamos y cómo lo estamos construyendo.

Cómo valorarla

En el boom de las crisis financieras y de una cultura del emprendimiento obligatorio, la industria de las tecnologías, a la que no se le escapa la potencia de las comunidades, empieza a utilizar arquitecturas de participación para aprovecharse de la inteligencia colectiva y obtener valor de mercado.

Estas ofertas de mercado están todo el tiempo lidiando con otros estilos de cooperación, en un hervidero de tendencias que marca los episodios de la lucha por la soberanía tecnológica.

La industria de las tecnologías quiere naturalizar tus elecciones. Quiere que te adhieras a sus productos-servicios sin hacerte preguntas.

Así que, para resistir a la sumisión tecnológica te propongo que, en tus elecciones, valores:

Que la comodidad no sea el único criterio. Es más cómodo no separar las basuras. Es más cómodo coger el coche para ir a la vuelta de la esquina (siempre que tengas aparcamiento, claro). Es más cómodo comer comida rápida... Pero, no siempre lo hacemos, porque la comodidad no siempre es el mejor criterio. Pues, con las tecnologías, lo mismo.

Que la gratuidad no sea el único coste. Está bien que haya servicios públicos gratuitos, que es una manera de decir que están costeados por todo el mundo, en un fondo común. También, está muy bien intercambiar regalos, gratuitamente, que costeamos como un modo de mostrar agradecimiento y amor. Pero, cuando hablamos de la industria de las tecnologías, la gratuidad es solamente una

estrategia para conseguir mayores beneficios por otras vías. Esa gratuidad tiene un altísimo coste no sólo en términos de pérdida de soberanía (ya que nos quedamos al albur de lo que la industria nos quiera «regalar» en cada momento), sino en términos medioambientales y sociales. Guardar una foto en la nube, sin ir más lejos, tiene costes medioambientales y sociales, ya que para guardarla tiene que haber un servidor en marcha todo el tiempo, cuyos «motores» consumen energía eléctrica, etc., etc. Un servidor que quizás pertenezca a una empresa que no paga impuestos en el lugar en donde esa persona subió la foto, y por tanto, extrae valor sin contribuir al común, etc., etc. Todo cuesta algo. Por eso, quizás deberíamos pensar en ese tipo de «gratuidad» como un coste que estallará por otro lado.

Qué puedes hacer

Nadie vive en una soberanía tecnológica absoluta. La soberanía es un camino. Pero, no podemos aceptar eso de que, como no podemos hacerlo todo, no hagamos nada.

Hay muchas cosas que se pueden hacer. Por supuesto, puedes usar más software libre. En esta publicación encontrarás muchas propuestas de programas libres que funcionan perfectamente. También puedes participar activamente en alguna comunidad. Sin embargo, hay muchas más cosas que se pueden hacer:

Si tienes inquietudes respecto a tus prácticas tecnológicas, socialízalas, convérsalas, hazlas circular. Las prácticas tecnológicas no son asuntos individuales. Tienen una dimensión social que debemos problematizar. Las tecnologías tienen que estar en la agenda común, tanto como la salud, el trabajo o la participación política. Hay que hablar de tecnologías.

Si participas en un grupo, no des por hecho que las demás personas están dispuestas a utilizar todos los programas de ordenador o todos los servicios de Internet que tú utilizas. Cuando participo en un grupo y, sin mediar más conversación, alguien propone hacer un Skype o un Hangout, me doy cuenta de que quien propone eso no tiene en consideración que pueda haber personas que no quieren abrir una cuenta en Skype o en Gmail. Es como si quisiéramos obligar a las personas vegetarianas a comer carne, porque para las carnívoras es más cómodo (o más barato, o más algo...) hacer un plato único con los criterios de una mayoría acrítica. Pero, eso sería inaceptable, ¿no? Pues, de la misma

manera, alguien puede negarse a usar (o ser usada por) determinados servicios. Está en su derecho. La decisión sobre qué tecnologías usar no es solamente práctica. También es ética.

Si eres educadora, transmite los valores del software libre. ¿Por qué tenemos que piratear lo que las comunidades ya nos ofrecen para compartir libremente? El software libre es el software que practica y defiende los valores de la comunidad. Si nos gusta la escuela pública, porque es la común, ¿no debería gustarnos que en la escuela pública sólo se usen programas de ordenador públicos, sin costes de licencia y sin mecanismo de privatización? Público no es lo mismo que gratis.

Si tienes capacidad de contratación (por ejemplo, la web de tu asociación), busca empresas en la economía social que estén contribuyendo en las comunidades. El dinero que gastas en tecnologías ponlo en circulación dentro de los circuitos sociales comunitarios. En este libro encontrarás un capítulo dedicado a las cooperativas que recombinan la economía social y solidaria con la soberanía tecnológica. Esas cooperativas se agrupan en redes de economía social o en mercados sociales locales. Y esas agrupaciones tienen webs en las que puedes encontrar empresas cooperativas a las que encargar un trabajo.

Si puedes programar actividades (en tu asociación, en el centro social, en el AMPA...), organiza charlas de sensibilización o talleres de formación sobre soberanía tecnológica. Esto es una tarea sin fin, que debe sostenerse en el tiempo, pues nadie nace enseñada. Si no sabes quién podría encargarse de dar esas charlas o talleres, acude a las empresas cooperativas. Ellas conocerán quien pueda hacerlo. Como hemos dicho antes, hay que hablar de tecnologías.

Si tienes prestigio o influencia, haz que la soberanía tecnológica sea un asunto relevante en las agendas políticas y críticas. Y si no los tienes, ponte al día leyendo las secciones que muchos periódicos ya tienen sobre tecnologías.

Comenta con otras personas lo que has leído. Problematiza. Busca una perspectiva crítica y reflexiva. No se trata de perseguir la última tendencia del mercado, sino de estar al día en los debates políticos y sociales sobre soberanía tecnológica, que son muchos y constantes.

Si tienes energía o capacidad de liderazgo, promueve la creación de grupos para cacharrear, intercambiar conocimientos y disfrutar de lo tecnológico en compañía. Las tecnologías también son fuente de alegría y placer. Hay grupos que se reúnen para reparar juguetes electrónicos o pequeños electrodomésticos. Otras se juntan para hacer costura con componentes de hardware libre (electrónica). Otras hacen programación creativa... Las tecnologías no sólo sirven para trabajar duro o para aislar a las personas. Como hemos dicho antes, son el cuerpo de la cultura. Y cultura es mucho más que trabajo.

Si eres mujer, busca a otras para preguntar, en común, cómo la construcción de género nos está separando de una relación activa, creativa y de liderazgo con las tecnologías. La presencia activa de las mujeres en la construcción de soberanía tecnológica es escasa. Ahí hay mucho trabajo por hacer. En este dossier encontrarás algunas referencias, en las mujeres que han escrito algunos de sus capítulos.

Y, si no sabes por dónde tirar, busca ayuda. Además, de toda la gente que conoces personalmente, hoy en día, podemos entrar en comunicación con personas que no conocemos. Si ves un vídeo que te interesa o lees un artículo que quieres profundizar, seguro que puedes enviar un correo a su autor/a. Aunque no nos conozcamos, nos podemos ayudar.

Hemos editado esta publicación con la intención de indagar en la diversidad, riqueza y situación actual de la soberanía tecnológica alrededor del mundo, para presentar sus potencialidades y dificultades.

Esperamos que te resulte interesante, que te la tomes en sentido crítico, y que nos ayudes a mejorarla y a difundirla.

Soberanía tecnológica: para volver a querer las máquinas

Alex Haché



> La gran bola de terciopelo responde a las necesidades de un barrio o una comunidad: es rosa y muy amable pero no tiene piedad. Las personas piensan que la pelota no reconoce a las malas y que se van a salvar, pero ella

> sabe muy bien. Ella la inventó. La bola rueda con rrrrruido. Ella lo inventó. [1]

Las narrativas de ciencia ficción construyen acerca de lo que podría ser el futuro, los *multiversos* y, por lo general, hilan acerca de lo que (aún) no es. Cada vez que una «persona activista se imagina el mundo por el cual lucha: un mundo sin violencia, sin capitalismo, sin racismo, sin sexismo, sin prisiones, etc. está desarrollando una ficción especulativa» [2]. Narrativas que nos unen dentro de nuestros círculos de afinidades y resistencia. Narrativas que nos permiten asaltar «la máquina» [3] y emprender un éxodo dentro de ella. Ejercer nuestra capacidad de especular sobre nuevos mundos en modo utópico es una propuesta para repensar juntas *evil_electrónica*, *evil_internet*, *evil_telefonía móvil*, *evil_satélites*. *

Grandes bolas de terciopelo rosa que ya no puedes ignorar. Descubrir otras formas, nombrarlas, soñar con otras tecnologías posibles. La soberanía tecnológica avanza porque es al mismo tiempo deseo, ficción especulativa y realidades alternativas.

Un padre de 45 y su hijo de 20 años. Parecen tener buena relación. El hijo le pide a su padre que le grabe con su móvil haciendo algo en el mar. Una, dos, tres, cuatro veces. Su padre no lo consigue; su hijo se muestra paciente pero sorprendido por su incompetencia. De repente, el padre explota. La playa se queda silenciosa.

Una conversación a gritos sobre la quiebra de las relaciones de confianza, el asco y miedo a los móviles y a Facebook. El hijo promete acompañarlo mejor para que deje de ser un inexperto y se transforme en un alienígena que teclea con sus diez dedos. Generaciones analógicas con ramificaciones cerebrales especificas, experimentación y conocimiento situado en tres dimensiones. Esa conversación

me hizo sentir sola, quería meterme en ella, quería que estas explosiones de ira se dieran más a menudo, quería ver a más personas armadas con bolas de petanca reventando los iphones de todos los *apple store* [4].

Deberíamos contar con otras tecnologías, algo mejor que lo que hoy en día llamamos «Tecnologías deIinformación y Comunicación» (TIC). Un móvil que es un ordenador, un ordenador que ya está obsoleto, unas tabletas de pantallas oscuras, unos relojes conectados a Internet que te cuantifican mientras corres, menstrúas y follas. Unos dispositivos poblados por *apps* y «servicios» que nos menosprecian. «Viva el mal, viva el capital.» La Bruja Avería [5] como encarnación del síndrome de Cassandra. [6]

Hay que afrontar las conversaciones que tienden al nivel cero de la comprensión de lo escalofriante que resulta un devenir donde las máquinas han alcanzado su singularidad [7]. Luchar contra los argumentos esgrimidos en nuestras comunidades y colectivos; por amigas; en redes de confianza y en los parques, comedores y escuelas; en los servicios sociales y hospitales: «tan práctico y cómodo», «no hay alternativa», «no tengo nada que esconder» y «qué importa si nos controlan, está todo fatal de todos modos».

La falta de originalidad nutre los lugares comunes paridos por las narrativas neoliberales que acompañan cada nueva tecnología comercial mientras colonizan nuestras mentes y deseos.

Necesitamos hablar mucho más, aquí y ahora, de los costes psicológicos, sociales, políticos, ecológicos y económicos de estas tecnologías. No hablamos de la libertad de hacerse *selfies* en los centros comerciales de Google, Amazon [8], Facebook, Microsoft y Apple y subir otra foto más en una cuenta de *instasheet*. Hablamos de la represión, el control, la vigilancia; de la cuantificación, la discretización de la vida y los recursos. Para tener esta conversación

convocamos a las personas que hay que explotar, llevar a la locura o al suicidio [9], que hay que matar en los feminicidios de las fronteras y zonas económicas especiales para alimentar un ecosistema tecnológico global distópico.

La ST que nos gusta es la que diseña, desarrolla, distribuye y sueña tecnologías que brindan bienestar y buen vivir, las que no perpetúan o crean más injusticia. Versionar la revolución ética y política en pos de la soberanía alimentaria, crear y consumir productos justos y de cercanía. Lo que podemos aprender de esta analogía, soberanía alimentaria vs. soberanía tecnológica, fue de lo que tratamos en el precedente primer tomo.

En este dossier, seguimos presentando ejemplos de la ST entendida como ficción especulativa aplicada y situada que genera transformación social y política. Las distintas contribuciones exponen las tensiones inherentes que existen entre autonomía y soberanía, contribución y sostenibilidad, apropiación por el capitalismo vs. devenir, tecnologías apropiadas y feministas.

Por el camino se nos perdieron dos contribuciones importantes.

Un artículo sobre la autogestión ex-céntrica de la salud, la descolonización de los cuerpos y el campo de experimentación alrededor de las tecnologías de la salud, sexualidades y cuidados: la ST no puede ser sólo software o hardware, si no que también debe ser *wetware* como espacio de resistencia [10] frente al imperio fármaco-médico-industrial.

También queríamos ahondar en la historia poco conocida de varios visionarios de la ST. Desde la curiosidad y la rebelión han conseguido hacer llegar Internet a donde no se quería que llegara, desafiar el estado de apartheid reforzando las comunicaciones clandestinas, mostrar que se pueden crear tecnologías bellas y

[11] [12]

adaptadas a su entorno. Voja Antonic [11] (Yugoslavia), Roberto Verzola [12] (Filipinas), Onno Purb [13] (Indonesia) y Tim Jenkin [14] (Sudáfrica) se han mostrado generosos con nosotras compartiendo acerca de sus condiciones, motivaciones e inspiraciones. Y éstas nos han mostrado que la ST está compuesta por capas, filiaciones e imaginarios varios.

Respecto a cómo ha evolucionado el panorama de la ST desde el último libro destacamos lo siguiente:

Hoy en día, todo el mundo usa código abierto, incluyendo varias empresas listadas en *Fortune 500*. Compartir, en lugar de crear código propietario, resulta más barato, más fácil y más eficiente \ [...] La mayoría de nosotras damos por supuesto la apertura de una aplicación de software, de la misma forma en que tomamos por sentado que las luces se enciendan. No pensamos en el capital humano necesario para que esto suceda.

Esta investigación intitulada *Carreteras y puentes* [16] resalta cómo las grandes empresas están tomando ventaja de los comunes digitales sin devolver nada, o muy poco, a cambio.

En el precedente tomo ya habíamos indicado que ser parte del mundo del software libre/código abierto no era suficiente para ser parte de la ST. De la misma manera, ser parte de la ST no significa necesariamente que todas las participantes estén trabajando juntas en desarrollar tecnologías liberadoras. Las iniciativas de ST también necesitan comunidades más sostenibles y justas en las cuales todas sus participantes sepan trabajar desde la diversidad y la inclusión, así como desde la comprensión de sus privilegios y roles de poder.

Coconut revolution [17] *y la ecología de la libertad según Murray Bookchin* nos recuerda que las tecnologías apropiadas son las que se desarrollan en una comunidad que elige el nivel, o el grado de tecnologías, que necesita y que toma en cuenta las maneras y los procesos de desarrollo para poder caminar hacia tecnologías liberadoras.

A estas ambiciones, destacamos nuevos contextos en los cuales el concepto de ST se ha popularizado. Por ejemplo, en Francia la asociación Framasoft desarrolla un plan de acción ambicioso para *desgooglizar* [18] internet y su libro *Digital: retomar el control* [19] relata prácticas de resistencia que combinan soberanía, autonomía y nuevas formas de colaboración. En Cataluña se cuenta con la celebración de los congresos de Soberanía Tecnológica [20], el *Anti Mobile Congress* [21] y el *Social Mobile Congress* [22]. Todos ellos eventos que generan conciencia y redes de acción para desarrollar tecnologías desde otros paradigmas.

El concepto de ST también ha sido retomado por algunas instituciones publicas relacionadas con los «ayuntamientos rebeldes» [23]. Fomentar formatos híbridos público-sociedad civil que brinden mas apoyo a las iniciativas de ST podría hacer saltar las alarmas o ser motivo de celebración.

Imaginemos que se libere dinero público para mantener nuestras infraestructuras digitales y ofrecer, para dar un ejemplo, servicios alternativos a Google desde una perspectiva no comercial, alojando los datos de manera descentralizada en arquitecturas que incorporan en su diseño el derecho a la privacidad y el cifrado por defecto. Ésta podría ser una posible línea de acción donde lo público y lo civil podrían apoyarse mutuamente.

Para ello, haría falta brindar más apoyo a las pequeñas y medianas comunidades que desarrollan tecnologías apropiadas y ST para que puedan seguir proveyendo las tecnologías que esos territorios y comunidades necesitan. Tecnologías bellas y singulares como mariposas multicolores. El trabajo desarrollado por Atelier Paysan [24] («el taller campesino») donde una red de agricultores lleva años diseñando máquinas para trabajar el campo y la tierra, intercambiando sus diseños y conocimientos, es un potente ejemplo de ello.

En cualquier caso, para que estas alianzas funcionen, las instituciones deberán perder el menosprecio que sienten hacia las pequeñas iniciativas que desarrollan ST desde la base para la base. Para conseguir ST necesitaremos implicar y convocar todos los niveles: el micro, el medio y el macro.

La que se avecina pinta muy mal y por ello creemos que la ST también nos puede ayudar a contrarrestar el individualismo fomentado por el capitalismo global.

Que nadie se sienta sola. Que nadie sienta que lo está pasando sola. Las amigas tienen más miedo, las angustias se disparan, los espacios de libertad se reducen. Al mismo tiempo, convergen personas desconectadas en un lugar gris y frío, apoyando una iniciativa para una informática de cercanía. Quieren entender qué pasa, sentarse con nosotras a hablar de tecnologías, compartir sus prácticas, formular sus preguntas, exorcizar sus miedos. En muchos lugares eso occurre.

Llegan, cada vez más, peticiones para encontrar vías de sobrepasar las violencias conectadas. Me han tumbado la página, censurado los contenidos, acosado, insultado, chantajeado... Los ataques son incesantes, aburridos, peligrosos, creativos. En Internet ya no hay libertad de expresión, sólo grados de privilegios a la hora de poder gritar, más o menos, fuerte.

Todo esto, nos decíamos hace unos meses con unas queridas compañeras pensando en cómo abordar juntas el tema de las tecnologías apropiadas como eco resonante de ese horizonte utópico hacia el cual queremos caminar. Seguimos con ganas de ir a ese lugar donde se hablan idiomas desconocidos, vocabularios que no existen, gramáticas que no encajan.

Poder nombrar esos fenómenos que aún no están entre nosotras, pero que ya nos prefiguran y, a menudo, nos transfiguran. Nuestras narrativas se vuelven ficción especulativa, y éstas generan ideas y memes que viajan a través el tiempo/espacio para volverse un ecosistema tecnológico alternativo en el cual no tengamos que sacrificar nuestros derechos fundamentales: libertad, privacidad, seguridad, comunicación, información, expresión, cooperación, solidaridad, amor.

«*Una profecía autocumplida o autorrealizada es una predicción que, una vez hecha, es en sí misma la causa de que se haga realidad*.»

Nos alimentan con futuros distópicos: noticias, series, pelis, libros de la sociedad del espectáculo. Estos nos atraviesan y paralizan, sólo vemos imágenes borrosas de tecnologías *gadgets*. El contexto del futuro de mierda ya es ahora, implica que nos creamos que sólo queda la vía del sacrificio de nuestras libertades al alimento de una maquinaria tecnológica que nos habla de innovación, creatividad y participación para mejorar su potencia en cuantificarnos y volvernos unidades singulares, partes de grupos sociales dentro de patrones que ya nadie entiende. Algoritmos cerrados procesan dentro de cajas negras propietarias; y estos crecientemente muestran su capacidad de influencia.

Lo distópico es fácil y su perversidad radica en su falta de imaginación, así como en su potencial para crear cultura y representaciones del futuro basadas en *loops* negativos: más discriminación, más singularidad de las máquinas, más injusticia

basada en algoritmos, estas nuevas *armas de destrucción matemática* [25]. Lo distópico nos encierra en un grácil bucle de cinismo y creencia, en que las tecnologías son lo que son y que no podemos hacer nada para tener otras. Son narrativas autoproféticas y está más que comprobado que si llamamos a Terminator [26] este acabará por venir.

El Internet se está muriendo, la *world wide web* se contrae, en mi ficción utópica autoprofética existen mundos que se reconectan gracias al espectro electromagnético, ondas que vibran a nuestro alrededor y son parte de los comunes. Las personas repiensan las infraestructuras tecnológicas que les hacen falta, luego las desarrollan, auditan, testean, mantienen, transforman y mejoran.

Me levanto por la mañana, el *smartphone* ya no duerme a mi lado, casi no hay ondas wifi atravesando mi casa. La máquina de café y el frigorífico están libres del *internet de las cosas*, ya no se conectan a Starfucks + Monosanto para mandar mis datos de consumo. Encima de la mesa hay una tableta fabricada para durar toda la vida. Todos los dispositivos están encriptados por defecto y provienen de una fábrica local ubicada a pocos kilómetros.

Hace unos años, unas *biohackers* popularizaron el uso de bacterias y oligoelementos para almacenar información digital. La ley de Moore se quebró. Se consiguió ilegalizar la obsolescencia programada. Los ciclos de guerra, hambre e injusticia generados por la extracción de minerales, así como la producción masiva de tecnologías, fueron desapareciendo. En la escuela nos generamos llaves de cifrado: en primaria usando tecnologías anticuadas como GPG, más tarde utilizando procesos basados en el análisis de nuestra huella sonora al tener orgasmos.

Puedo configurar mi propio agente algorítmico para que sólo comparta mis datos con quien me interesa. Las amigas de mis amigas conforman una red de redes de confianza y afinidades; las ideas, recursos y necesidades se cubren entre todas más a menudo. Activo mis captores de viento, luz y agua para generar toda la energía limpia que puedo. Este estilo de vida requiere de mi presencia frecuente fuera de la pantalla; no estoy siempre conectada. Ya no hay tecnofóbicas o tecnolofílicas, porque ya nadie da demasiada importancia a las tecnologías. Estas han vuelto al lugar de donde no habrían tenido que salir.

Quedan tantos mundos por crear. Para tumbar al capitalismo alienígena tenemos que poder imaginar futuros que no sean distópicos, futuros en los que jugar a construir nuestras tecnologías apropiadas sea común y felizmente banal.

> [1]. Taller de escritura especulativa sobre tecnologías feministas, organizado por Cooptecniques durante la edición *2017 Hack the Earth* en Calafou: http://cooptecniques.net/taller-de-escritura-especulativa-tecnologias-feministas/ ↩

> [2]. Walidah Imarisha y adrienne maree brown: *Octavia's Brood: Science Fiction Stories from Social Justice Movements*. ↩

> [3]. Sergio Legaz, autor y Miguel Brieva, dibujante y miembro del consejo editorial de *Libros en acción*: *Sal de la máquina: Superar la adicción a las nuevas tecnologías*. ↩

> [4]. https://www.youtube.com/watch?v=vNWAFApQDIc ↩

> [5]. La Bruja Avería es un personaje del programa infantil La bola de cristal, emitido por Televisión Española en los años ochenta. ↩

> [6]. https://www.youtube.com/watch?v=0jFpPN2xmSI ↩

[7]

7. https://es.wikipedia.org/wiki/Singularidad_tecnol%C3%B3gica ↩

8. Amazonians hablan de .amazon: https://bestbits.net/amazon/ ↩

9. Foxconn: The Machine is Your Lord and Your Master: https://agone.org/centmillesignes/lamachineesttonseigneurettonmaitre/ ↩

10. https://gynepunk.hotglue.me/ ↩

11. https://en.wikipedia.org/wiki/Voja_Antoni%C4%87 • https://archive.org/details/20140418VojaAntonicTalkHackTheBiblioCalafou • https://hackaday.io/projects/hacker/65061 • https://twitter.com/voja_antonic?lang=es ↩

12. https://rverzola.wordpress.com/ • https://wiki.p2pfoundation.net/Roberto_Verzola ↩

13. http://www.eldiario.es/hojaderouter/internet/Onno_W-_Purbo-wokbolic-wajanbolic-internet-wifi_0_520048966.html • https://twitter.com/onnowpurbo • Wokbolik, what's that? https://www.youtube.com/watch?v=b_7c_XDmySw ↩

14. Tim Jenkin: *Talking to Vula: The Story of the Secret Underground Communications Network of Operation Vula*, 1995. *The Vula Connection*, documental, 2014: https://www.youtube.com/watch?v=zSOTVfNe54A • *Escape from Pretoria* https://www.youtube.com/watch?v=0WyeAaYjlxE ↩

16. Nadia Eghbal: *Road and Bridges – The Unseen Labor Behind Our Digital Infrastructure*, Ford Foundation, 2016: https://fordfoundcontent.blob.core.windows.net/media/2976/roads-and-bridges-the-unseen-labor-behind-our-digital-infrastructure.pdf ↩

17. https://en.wikipedia.org/wiki/The_Coconut_Revolution ↩

18. https://degooglisons-internet.org ↩

19. https://framabook.org/docs/NRC/Numerique_ReprendreLeControle_CC-By_impress.pdf ↩

20. http://sobtec.cat/ ↩

21. http://antimwc.alscarrers.org/ ↩

22. http://www.setem.org/blog/cat/catalunya/mobile-social-congress-2017-28-de-febrer-i-1-de-marc ↩

23. https://bits.city/ ↩

24. http://latelierpaysan.org/Plans-et-Tutoriels ↩

25. Cathy O'Neil: *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*, 2016. ↩

26. http://terminatorstudies.org/map/ ↩

El código es político, los algoritmos son armas matemáticas de destrucción [1]

Benjamin Cadon



Se escucha mucho hablar de ellos, pero jamás se los ve. ¿Qué son esos algoritmos, estas criaturas invisibles e inasequibles que se deslizan en nuestros cerebros y habitan en nuestros bolsillos? ¿Qué propósitos los animan?

Desde un punto de vista formal, un algoritmo no es más que una inofensiva seguidilla de operaciones alimentada por los datos y que produce un resultado. Sin embargo, ellos automatizan la resolución de un conjunto de problemas complejos [2]; y es así que algunos se transforman en Inteligencias Artificiales avanzadas, gracias a empresas que las atiborran con los datos que les entregamos amable y gratuitamente.

Un bestiario 3 de algoritmos

No hay nada como saber de qué se alimentan para identificar y comprender mejor su papel en la sociedad de los humanos informatizados. Ellos no nacieron de una chispa eléctrica en el fondo de un mar de sulfurosos datos. Sus progenitores son los seres humanos, quienes escriben las líneas de código para realizar un programa portador de un proyecto político y societal dictado por un patrocinador público o privado. Estos algoritmos nunca son «neutros» e imparciales, y se centran en realizar la misión que les ha sido asignada, con frecuencia por occidentales de género masculino procedentes de las clases altas acunadas por el capitalismo.

Es necesario mencionar también que un algoritmo tonto alimentado con muchos buenos datos conseguirá mayores éxitos que una famosa Inteligencia Artificial, y esto, aunque ésta tenga las garras afiladas. Cómo no citar estos ogros americanos que son los GAFAM (Google, Apple, Facebook, Amazon y Microsoft) o BATX para sus alter egos en China (Baidu, Alibaba, Tencent y Xiaomi). Su metabolismo está basado en el hecho de recolectar, con nuestra ayuda, un máximo de datos sobre nuestros más pequeños actos y gestos, «aumentando» nuestro cotidiano con un gran número de aplicaciones móviles y de objetos conectados, supuestamente, para hacer más fáciles nuestras vidas.

Quienes comen nuestros datos personales

Los algoritmos resultantes son polimorfos. En primer lugar ellos han crecido observándonos desde lejos, espiando nuestra actividad en las redes, los lugares que más frecuentamos. Se elevan a continuación por encima de nuestras

interacciones con el objetivo de determinar mejor quien hace autoridad, pasando de la lógica del voto popular hacia una clasificación basada en el mérito.

En un tercer movimiento, se adentran en nuestra intimidad digital analizando la calidad y la frecuencia de nuestros intercambios para evaluar nuestra reputación y para rastrear nuestras afinidades. Por último se esconden de nuestra mirada para predecir mejor el menor de nuestros deseos, y poder condicionarlos.

	A un lado	**Por encima**	**Dentro**	**Por debajo**
Ejemplos	Medición de audiencia, Google Analytics, pestañas de publicitarias	Google PageRank, Digg, Wikipedia	Número de amigos en Facebook, Retweets de Twitter, notas y opiniones	Recomendacior de Amazon, behaviour publicidad comportamenta
Datos	Visitas	Relación	Likes	Huellas/Rastos
Población	Muestras representativas	Voto censitario, comunidades	Redes sociales, declarativo	Implicit Comportamient individuales implícitos
Fórma de cálculo	Voto	Clasificación por mérito	Benchmark	Machine Learning
Principio	Popularidad	Autoridad	Reputación	Predicción

Tabla de Dominique Cardon en «À quoi rêvent les algorithmes» [4] *(¿Con qué sueñan los algoritmos?)*

Estas diferentes generaciones de algoritmos conviven juntas y son fácilmente reconocibles debido a que son muy eficaces en brindarnos muchos servicios, siempre y cuando paguemos nuestro «dividendo digital» [5], ya que discretizan

nuestra existencia, rebanándola en lonchas tan finas como sea posible para extraer toda información [6] monetizable.

Cada Estado cría a un ogro horrible que trabaja en temas de inteligencia. Sus propios intereses se enfrentan con frecuencia con los de sus amigos ogros comerciantes, pero estos lo dejan hurtar dentro de sus despensas [7]. Su apetito insaciable le lleva a estar, a menudo, al acecho allí donde transitan un gran volumen de los datos. Se supone que debería poder encontrar un terrorista en un pajar, aunque sufre a menudo de miopía y de obesidad, es más eficaz robando secretos políticos e industriales que cogiendo a los malos antes de que pasen a la acción.

Quienes comen los datos públicos

Los diferentes estratos administrativos de la fuerza pública cultivan igualmente jardines florecientes de datos de sabores variados: biométricos, fiscales, medioambientales, urbanos, profesionales o incluso relacionados con la salud.

En apariencia neutrales y objetivas, las criaturas algorítmicas públicas serían la solución a las desigualdades en el trato causadas por el libre arbitrio de algunos funcionarios. Sin embargo, ellas pueden transformar a familias enteras en insectos kafkianos colgados de la máquina de escribir de la película *Brazil* [8]. Actualmente, son ellas las que determinan a qué escuela debe asistir su hijo, si pueden beneficiar de ayudas sociales, a qué trabajo debe aplicar, o en qué momento del ciclo menstrual podrán procrear.

Los comerciantes de los datos personales proponen amablemente su ayuda a las organismos públicos para digitalizar y clonar las más bellas plantas de su jardín público, ya se traten de flores culturales o de hierbas medicinales. Como los

comerciantes, la fuerza pública también esta evolucionando de la observación a la predicción, no solamente para optimizar la recogida de basura, sino también para enviar las fuerzas policiales allí donde un delito tiene mayor probabilidad de ser cometido. Todo gracias a algoritmo-perros como PredPol CompStat o HunchLab [9].

Quienes comen el dinero

Thomas Peterffy es un financiero que se dedicó a remplazar los agentes de bolsa y sus operaciones manuales por máquinas automatizadas. En 1987, constatando que el número de órdenes pasadas por Peterffy era sorprendentemente elevado, los responsables de los mercados enviaron a un inspector. Este esperaba encontrar una sala de mercados repleta de hombres vociferando y sudando, pero sólo encontró un ordenador IBM conectado a una terminal oficial del Nasdaq [10]. Así fue como los algoritmos se lanzaron a los mercados financieros.

Hoy en día, el *algotrading* (*trading* con algoritmos) se ha generalizado, y los parpadeos algorítmicos serenos de las redes informáticas han remplazado a los corredores de bolsa *(traders)* neuróticos. Pero estas criaturas digitales de la finanzas se han visto sobrepasado por los algotraders de alta frecuencias. Estos se desplazan a la velocidad de la luz, construyendo caminos para llegar a la orden de compra y venta más rápidamente que los otros [11], y consiguen así un beneficio en cada operación. Se cobijan dentro de los numerosos «*dark pools*» que los bancos han creado gracias a la relajación paradójica de las reglamentaciones. En ese confort lucrativo interrumpido a veces por «Flash Crashs» [12], aumenta la diversidad de especies algorítmicas (Blast, Stealth,

Sniffer, Iceberg, Shark, Sumo [13]) al mismo tiempo que la complejidad de sus estrategias, volviendo los «mercados» cada vez más ilegibles e incontrolables aunque se supone que se regulan a golpe de manos invisibles.

Todo esto impacta en lo que llamamos «la economía real», es decir, la vida de la gente. Por ejemplo, cuando piratas informáticos sirios toman el control de la cuenta de Twitter de la Casa Blanca y mandan un tuit alarmista, este es inmediatamente leído por los robots *algotraders*, haciendo caer la bolsa en picado a alturas de 136 mil millones de dólares en 3 minutos [14].

En la jungla de las finanzas, otra criatura algorítmica con la forma de un gusano se duplica en todos los ordenadores receptores y engorda al ritmo de su utilización, devorando a su paso una cantidad impresionante de electricidad [15]. Se llama la «*blockchain*» [16] y se desarrolló a partir del «*bitcoin*», la primera crypto-moneda que no necesita un organismo bancario central ligado a un Estado. El bitcoin vale hoy 28 mil millones de dólares [17].

Por suerte, iniciativas como Ethereum [18] han permitido a estos gusanos poder mutar para no solamente registrar transacciones, sino también transportar bases de datos y aplicaciones «inteligentes» (los «*smart* contratos»). Esto impulsa proyectos como la DAO [19] (Decentralized Autonomous Organisation), un fondo de inversión descentralizado sin directorio donde cada persona toma parte de las decisiones en función de su capital. Este fondo consiguió rápidamente 150 mil millones de dólares de diferentes inversores.

Sin embargo, un personaje algo travieso consiguió sustraer un tercio de este capital explotando una vulnerabilidad (él lo definió como una funcionalidad) del código grabado en el cuerpo del gusano DAO alojado por Ethereum. ¿Qué hacer?¿Cortar algunos de los anillos del gusano enfermo o matarlo para crear uno nuevo? Aunque los inversores parten del principio libertario según el cual

«el código hace la ley», optaron por la segunda solución para que los inversores recuperasen su dinero. Esto plantea importantes cuestiones legales, particularmente a la hora de definir las responsabilidades en una red descentralizada [20] o imaginar formas de gobernanza para este «código» que suplanta en ciertos dominios las leyes de los Estados.

Otras criaturas algorítmicas son aficionadas al dinero y buscan reemplazar el trabajo humano, maximizando la productividad y los costos; y contribuyendo así a una mayor concentración de capitales. Las grandes empresas lo han entendido muy bien, y es así que Foxconn anuncia el remplazo de la casi totalidad de sus empleados por un millón de robots [21] y el gabinete de abogados BakerHostetler contrata a ROSS una inteligencia artificial para estudiar más rápidamente los complejos legajos jurídicos [22]. La «muerte del trabajo» ha sido declarada [23] pero el régimen económico y social que debería sustituirlo tarda en aparecer.

Quienes comen los cerebros humanos

Las últimas variedades identificadas dentro de nuestro bestiario algorítmico son aquellas cuya voluntad es llenar el cerebro humano y aquellas que, por el contrario, aspiran a remplazarlo. Las inteligencias artificiales deben nutrirse con buenos datos para poder suplantar a los humanos dentro de un gran número de procesos. Es lo que hace Google con su proyecto reCAPTCHA [24], esas imágenes que debemos descifrar y transcribir para hacer comprender al servidor que no somos robots, sino humanos, pasando así a la inversa el test de Turing [25]. La gran innovación de reCAPTCHA, es que el fruto de nuestras respuestas nutre directamente las inteligencias artificiales de los programas de Google: descifrado de texto para mejorar la digitalización de libros, identificación de los números de edificios para afinar la cartografía y ahora, identificación de imágenes que

contienen animales o carteles de señalización para hacer que el piloto automático de los automóviles sean menos miopes. Acumulados, los resultados se vuelven cada vez más pertinentes representando millones de horas de trabajo humano [26].

En lo que se refiere al algoritmo que contribuye a nutrir nuestro cerebro, este es como su colega recolector de datos personales, cada vez más elaborado y sutil. Alimentamos su cerebro cotidianamente con la ayuda de un motor de búsqueda que nos indicará el lugar más pertinente, la información más precisa, el vídeo más emblemático. En 2017, en el 92,8 % de los casos se trata de Google. Esto lo transforma en un dictador cultural con una posición hegemónica completamente inusitada (pero, ¡¿qué hacen las autoridades reguladoras de la competencia?!). No aparecer en los primeros resultados es como no existir. Sin embargo, el algoritmo de búsqueda de Google es un secreto industrial celosamente guardado y sólo puede ser contrarrestado con el derecho al olvido [27].

La experiencia surrealista realizada en 2010, durante las elecciones del congreso de EE.UU, sobre 61 millones de usuarios, por los investigadores del laboratorio de Facebook [28], demostró que el control de los mensajes de movilización política tiene una influencia directa sobre el voto de las personas, así como el de sus amigos y amigos de amigos. Ahora que, las “noticias falsas” remplazan las verdaderas y engrosan la flota de la posverdad, podemos preguntarnos ¿a qué bando político pertenecen los algoritmos que deciden las publicaciones que aparecen en nuestros «muros»?

Los problemas de acoso y discursos de odio en estas plataformas, colocan a los algoritmos y sus diseñadores en la posición de censores morales de gran parte de la sociedad.

Se podría pensar que para alcanzar más rápidamente el punto de singularidad tecnológica [29], nuestras criaturas digitales agazapadas en la sombra se las ingenian para volvernos serviles.

La gobernabilidad algorítmica [30] sería ese nuevo modo de gobierno de las conductas, fruto de deslizamientos en nuestra relación con el otro, el grupo, el mundo, con el sentido mismo de las cosas, gracias o a pesar de un giro digital. Todo ello conlleva repercusiones fundamentales sobre la manera cómo se fabrican las normas y la obediencia [31].

Cuando un algoritmo come del cerebro humano, esto puede provocar también su muerte clínica. Qué decir de los algoritmos que predefinen las víctimas de los drones asesinos piloteados a distancia por seres humanos. ¿Cómo los algoritmos de un automóvil sin conductor escogen el menor mal/número de muertos cuando están implicados en un accidente? La ciberguerra vuela rasante sobre nuestras conexiones a la red, y cada país afila sus algoritmos para volverse cada vez más insidiosamente peligrosos que los de sus enemigos.

¿Cómo saber si un algoritmo es malo o bueno?

¿Algoritmo malo, aquel que transformó las cámaras de videovigilancia en un ejército de botnets sanguinarios que se precipitan en masa para estrangular servidores? ¿Algoritmo bueno, aquel que me recuerda el aniversario de mis amigos? No es tan simple formular estos criterios considerando la interdependencia entre algoritmo, datos y las intenciones que los rigen. No obstante, se puede esperar que un algoritmo bueno responda a lo siguiente:

- Ser «abierto» y alimentarse exclusivamente de datos abiertos («*open data*»), completos y «cosechables» por otros, e idealmente también poder discriminar su acceso para volverse de pago para ciertos usos comerciales.
- Ser «auditable» y por lo tanto constituido por un código de fuente abierto y documentado.

  Ser «leal y justo» para no provocar discriminaciones o injusticias (sociales [32], de género [33], etc), ni hacer daño a los seres humanos [34].

- Ser «transparente [35]» y capaz de realizar auditorías sistemáticas acerca de sus operaciones y evoluciones. En el caso de que esté dotado de capacidades de aprendizaje o de predicción, debe someterse a controles ciudadanos.
- Ser «alterable» para de forma legítima responder a las reclamaciones que puedan engendrar modificaciones en su funcionamiento.

En esta búsqueda de una moral y ética algorítmica, también es necesario mencionar las API (*Application Programming Interface*), quienes permiten que las criaturas digitales vayan cazando datos de otros servidores y servicios, o por el contrario que puedan colocar contenidos o cebos. Estas API suelen usar patente de software anti código abierto permitiendo a sus propietarios abrir o cerrar a discreción sus puertas. También pueden implementar un peaje cuando el tráfico de un algoritmo se vuelve abundante y su monetización se vuelve oportuna.

En el ámbito del sector público y de la sociedad civil, podemos imaginar que los criterios de apertura, transparencia, responsabilidad, modificabilidad sean algún día aplicados y respetados. Pero para el sector privado/comercial resulta más complicado imaginarse tal cosa ya que los datos y los algoritmos se han vuelto «el petróleo del futuro» [36]...

De la misma manera, un grupo de investigadores americanos y algunas grandes empresas de lo digital han intentado formular los «principios para unos algoritmos responsables». Se han reunido para iniciar un proceso sobre la ética de las Inteligencias Artificiales [37], y comunicar a los políticos y ciudadanos preocupados que ellos «anticipan y administran» esta complejidad con buenos resultados y que realmente no es útil legislar.

Sin embargo, la cuestión no trata de exigir transparencia del código de los algoritmos, sino de sus objetivos y motivaciones [38]. Para animarnos podemos citar el debate participativo en Francia sobre la «Ley de la república digital» que ha llevado a instituir un deber de transparencia para los algoritmos utilizados por las instituciones públicas [39], o referir a la iniciativa «TransAlgo» [40] de l’INRIA que aspira a evaluar la responsabilidad y la transparencia de los programas robots.

Futurutopías algorítmicas soberanas

Entonces, ¿cómo pasar de una bestia algorítmica a un algoritmo que alimentamos como un animal de compañía? ¿Compostamos algunas lombrices para dibujar las ramificaciones biotecnológicas que conducirán a los hombres y a la tecnología a vivir en una armonía de silicio? ¿Cómo podemos volver a tomar en nuestras manos nuestros destinos, nuestra autonomía mental, nuestra soberanía tecnológica hoy en día propulsada algorítmicamente en el espacio del control social?

El código es un objeto político, todo como este mundo «digital» repleto de *algobots* que se introducen en nuestras realidades.

En calidad de objetos políticos, podemos por lo tanto atacarlos con herramientas clásicas: militancia y *lobbying* didáctico ante los poderes públicos, tentativas para influir y ahondar en los procesos reglamentarios, valorización de las iniciativas que dan mayor autonomía y felicidad a los seres humanos. Igualmente oportuno, reivindicar un lugar más importante de la sociedad civil dentro de las instancias de regulación y de normalización de Internet, la adopción de un estándar por una tecnología de red [41] teniendo, por ejemplo, el equivalente a un articulo para la constitución de un país.

A nivel individual, es necesario sin duda alguna «desgooglizar» Internet [42], es decir, como lo que propone la asociación Framasoft, apoyarse en los alojamientos de servicios autónomos, transparentes, abiertos, neutros y solidarios (cf. iniciativa CHATONS [43]), o por qué no autoalojar sus datos en un mini servidor poco ambicioso. Se puede, también, probar el camuflaje utilizando

el cifrado de extremo a extremo, lo que no es siempre adaptable, ni adoptable (PGP y los correos electrónicos). Según las situaciones se puede tener recursos de interferencias intentando hacer desaparecer el dato «verdadero» dentro de datos ficticios pero creíbles que un algoritmo cómplice nos puede proveer en abundancia.

Del lado de los poderes públicos, queda mucho trabajo por hacer, la vía hacia la transparencia ética está trazada, sólo falta empujarlas hacia allí con firmeza. Por supuesto, si hay que adoptar un corte de pelo y un maquillaje [44] extraño para escapar a los sistemas de reconocimiento facial [45], del fichaje biométrico, de la vinculación de las bases de datos públicas, y las derivas digitales del estado de urgencia, todo ello nos invita a no meter todos nuestros bytes en una misma cesta.

También se puede tomar partido por nutrir estos «algoIAs» con basura. Como hicieron algunos usuarios de Twitter quienes consiguieron en menos de un día transformar la IA de Microsoft TAY en una entidad sexista, racista y pro-Hitler [46]…Mejor criar pequeños «algoponis» quienes, con una ondulación de sus crines multicolores sobre un fondo de prados de datos, nos recordarían que «¡la amistad es mágica!».

Cursilerías a parte, quizás sea también necesario proponer un intermediario informático, un «proxy» entre nosotros, nuestros datos y los actores públicos y privados que los acogen. Este intermediario podría alojar confortablemente a Eliza [47], mi inteligencia artificial estrictamente personal que se nutre de mis actividades y de mis preferencias para ayudarme de la mejor manera a compartir mis datos y contenidos. Sea en el anonimato, sea entregándolos a los organismos

públicos en una lógica de interés general, sea cifrándolos o escondiéndolos para seguir hablando con mis amigos que no llegaron a salir de las redes sociales comerciales.

Distribuidas en el bolsillos de cada uno, las IA personales podrían volverse simbióticas, con el acuerdo de sus tutores, y contar a la humanidad micro-ficciones adaptadas a su contexto político y cultural, con el propósito de construir realidades armoniosas dónde cohabitarán en paz los algoritmos, los humanos, la naturaleza y el mundo inorgánico.

> 1. Este título hace referencia al libro de Cathy O'Neil. *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. Crown, 6 de septiembre de 2016. ↩

> 2. En esta novela futurista de Isaac Asimov, Estados Unidos se han convertido a una «democracia electrónica» donde el ordenador Multivac selecciona una sola persona para responder a una serie de preguntas. Multivac utilizará las respuestas y otros datos para determinar cuáles serían los resultados de una elección, evitando la necesidad de que se realice una elección real: https://en.wikipedia.org/wiki/Franchise_%28short_story%29 ↩

> 3. https://fr.wikipedia.org/wiki/Bestiaire ↩

> 4. Dominique Cardon: *A quoi rêvent les algorithmes? Nos vies à l'heure – Nos vies à l'heure des big data*. Le Seuil, 2015. ↩

> 5. Evgeny Morozov, y Pascale Haas: Le mirage numérique – Pour une politique du Big Data. Les Prairies Ordinaires, 2015. ↩

> 6. http://centenaire-shannon.cnrs.fr/chapter/la-theorie-de-information ↩

7

> [7]. https://fr.wikipedia.org/wiki/PRISM_(programme_de_surveillance) ↩

> [8]. Terry Gilliam: *Brazil*. 1985. http://www.imdb.com/title/tt0088846/ ↩

> [9]. Cathy O'Neil: *Weapons of Math Destruction – How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy. Crown, 6 de septiembre de 2016. ↩

> [10]. Unos días más tarde, el inspector le ordena a Peterfly que ingrese las órdenes tecleando manualmente en la terminal y le otorgan una semana para desconectar la IBM. En este lapso de tiempo, contratará a ingenieros y construirá una cámara de ojo capaz de leer la pantalla, que envía información al cerebro de IBM a la que ha injertado manos electromecánicas que pueden teclear las órdenes a toda velocidad en la terminal Nasdaq. ↩

> [11]. Sniper In Mahwah: Anthropology, market structure & the nature of exchanges: https://sniperinmahwah.wordpress.com/ ↩

> [12]. El Flash Crash del 6 mayo de 2010 analizado por Nanex: http://www.nanex.net/20100506/FlashCrashAnalysis_Intro.html y https://www.youtube.com/watch?v=E1xqSZy9_4I ↩

> [13]. Alexandre Laumonier. *5/6*. Zones Sensibles Editions, 2014. http://www.zones-sensibles.org/livres/6-5/ ↩

> [14]. https://www.washingtonpost.com/news/worldviews/wp/2013/04/23/syrian-hackers-claim-ap-hack-that-tipped-stock-market-by-136billion-is-it-terrorism/ ↩

> [15]. Esta criatura es tan costosa (una operación le demanda tanta electricidad como un hogar americano medio en un día y medio), que vive principalmente en China y ahora es muy lenta: http://motherboard.vice.com/read/bitcoin-isunsustainable ↩

[16]

16. https://marmelab.com/blog/2016/04/28/blockchain-for-web-developers-the-theory.html ↩

17. Capitalización y movimientos cotidianos de las crypto-monedas: http://coinmarketcap.com/ ↩

18. https://www.ethereum.org/ ↩

19. https://en.wikipedia.org/wiki/The_DAO_(organization) ↩

20. Primavera De Filippi (Berkman Center Fellow): Ethereum – Freenet or Skynet?: https://cyber.harvard.edu/events/luncheon/2014/04/difilippi ↩

21. http://www.theverge.com/2016/12/30/14128870/foxconn-robotsautomation-apple-iphone-china-manufacturing ↩

22. https://www.washingtonpost.com/news/innovations/wp/2016/05/16/meet-ross-the-newly-hired-legal-robot/ ↩

23. Bernard Stiegler: *La Société automatique – L'avenir du travail*. Fayard, 2015. http://www.philomag.com/les-livres/fiche-de-lecture/la-societeautomatique-1-lavenir-du-travail-11454 ↩

24. https://www.google.com/recaptcha/intro/index.html ↩

25. https://en.wikipedia.org/wiki/Turing_test ↩

26. http://www.bizjournals.com/boston/blog/techflash/2015/01/massachusetts-womans-lawsuit-accuses-google-of.html ↩

27. https://www.google.com/webmasters/tools/legal-removal-request?

complaint_type=rtbf ↩

[28]. A 61-million-person experiment in social influence and political mobilization: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3834737/ ↩

[29]. https://fr.wikipedia.org/wiki/Singularité_technologique ↩

[30]. Antoinette Rouvroy y Thomas Berns: Gouvernementalité algorithmique et perspectives d'émancipation – Le disparate comme condition d'individuation par la relation? Politique des algorithmes. Les métriques du web. *RESEAUX*, Vol.31, n.177, pp. 163-196, 2013. http://works.bepress.com/antoinette_rouvroy/47/ ↩

[31]. ifapa.me es un colectivo dedicado a la investigación y en subvertir los efectos de la matematizacióna y cuantificación de la vida diaria en la sociedades necrocapitalista: http://www.ifapa.me/ ↩

[32]. https://www.washingtonpost.com/opinions/big-data-may-bereinforcing-racial-bias-in-the-criminal-justice-system/2017/02/10/d63de518ee3a-11e6-9973-c5efb7ccfb0d_story.html?utm_term=.b7f5ab5df1f9 ↩

[33]. https://www.genderit.org/feminist-talk/algorithmic-discrimination-andfeminist-politics ↩

[34]. https://fr.wikipedia.org/wiki/Trois_lois_de_la_robotique ↩

[35]. http://internetactu.blog.lemonde.fr/2017/01/21/peut-on-armer-la-transparence-de-linformation/ ↩

[36]. Documental *Le secret des 7 soeurs*: http://secretdes7soeurs.blogspot.fr/ ↩

[37]. http://www.lemonde.fr/pixels/article/2016/09/28/intelligence-artificielle-

les-geants-du-web-lancent-un-partenariatsur-l-ethique_5005123_4408996.html ↩

38. http://www.internetactu.net/2016/03/16/algorithmes-etresponsabilites/ ↩

39. https://www.service-public.fr/particuliers/actualites/A11502 ↩

40. https://www-direction.inria.fr/actualite/actualites-inria/transalgo ↩

41. The Internet Engineering Task Force (IETF ®): http://www.ietf.org/ ↩

42. http://degooglisons-internet.org/ ↩

43. https://chatons.org/ ↩

44. https://cvdazzle.com/ ↩

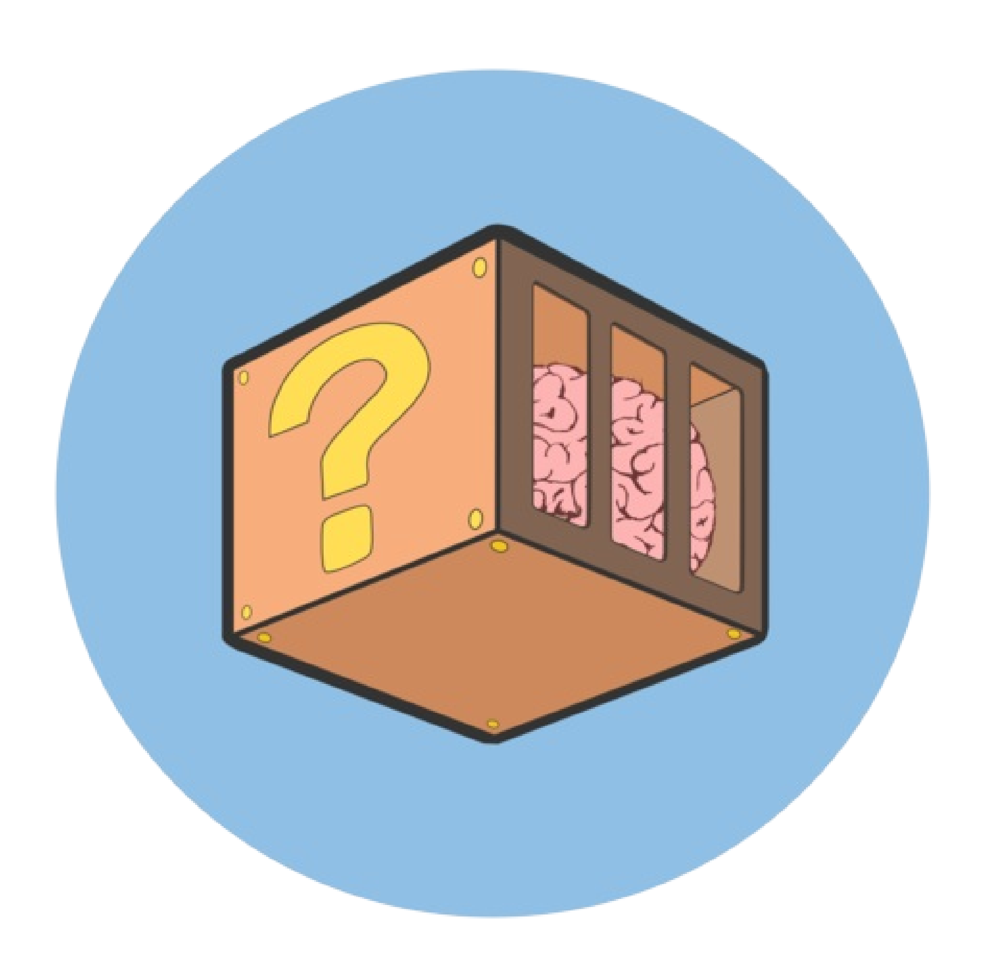
45. http://www.lemonde.fr/pixels/article/2016/10/19/inquietudes-autourde-la-reconnaissance-faciale-aux-etats-unis_5016364_4408996.html ↩

46. https://www.theguardian.com/technology/2016/mar/24/tay-microsoftsai-chatbot-gets-a-crash-course-in-racism-from-twitter ↩

47. http://elizagen.org ↩

Gobernanza digital

Ippolita



Érase una vez…

Érase una vez una ciudad en las orillas de un lago entre montañas. La ciudad estaba muy sucia porque sus habitantes arrojaban basura en la calle. El agua terminaba en el lago que se volvió contaminado y nauseabundo. Leyes más estrictas fueron promulgadas, pero las reprimendas y las multas no cambiaron nada. Incluso la prisión era ineficaz. Los habitantes estaban habituados a comportase mal, convirtiéndose en adictos de los hedores de las aguas residuales al aire libre y los humos tóxicos que emanaban de las montañas de basura que ardía. Todos los remedios fracasaron miserablemente. Aquellos que no pudieron soportar más la situación tomaron sus cosas y huyeron — los otros estaban simplemente resignados. Después de todo pensaron que aunque hubieran actuado como deberían, otros seguirían comportándose mal. Así que no valía la pena hacer nada.

Entonces un día llegó a la ciudad un gestor. Ofreció su ayuda para resolver la situación, pero sólo con la condición de que el consejo municipal le otorgara plenos poderes sobre la cuestión: al menor problema, a la menor queja de los ciudadanos, podrían arrojarlo al lago. Por lo tanto, obtuvo una delegación total. El gestor, que se convirtió en empresario, y su equipo técnico instalaron muchos contenedores de basura y anunciaron un fantástico juego de colección de basura. Todo el mundo podía participar: «Si siguen las reglas y clasifican correctamente los residuos, podrán ganar premios fabulosos».

La estratagema funcionó tan bien que después de unos meses la ciudad se había limpiado. Pero ahora el transporte público estaba en crisis. Aparcamiento salvaje. Calles peligrosas. Y no había dinero público disponible. Al gestor,

convertido en empresario, se le dio carta blanca para tratar con los otros sectores en dificultad. Organizó el registro de todos los ciudadanos con su nombre completo y dirección en sus redes sociales. Allí, daban cuenta de lo que estaban haciendo, de lo que estaban haciendo sus amigos y conocidos, y de la gente que los rodeaba.

Estas y muchas otras acciones permitieron acceder a rangos especiales: los jugadores distinguidos podrían subir de nivel y tener acceso a emocionantes nuevas recompensas a través de su estatus. Se realizó un sofisticado sistema que les permitió acumular créditos en forma de moneda digital en cuentas administradas por las empresas del empresario. La lista de actos ilegales se actualizó constantemente. Denunciar un acto ilegal de su vecino, por ejemplo, le dio al informante el derecho de hacer tres minutos de compras gratuitas en uno de los supermercados del empresario, o cinco minutos si la información se refería a una persona sin antecedentes. Los créditos de dinero digital reemplazaron el dinero tradicional en la ciudad. Cada interacción podría ser cuantificada basada en el crédito con el que se podría comprar o vender: el banco del empresario tomó sólo un pequeño porcentaje de cada intercambio.

El gobierno de la ciudad fue disuelto. Siendo reemplazado por una gobernanza técnica diseñada por el empresario, operando como una empresa privada, lo que resultó en importantes ahorros en términos de tiempo, dinero y energía. La ciudad se ha convertido rápidamente en un modelo para todo el mundo. Profesionales vinieron de lejos para estudiar el milagro. Todos convinieron en el aspecto más notable del sistema, la realización real del paraíso en la tierra: no había necesidad de reflexionar o elegir, ya que un magnífico sistema de notificaciones continuamente informaba a todos los jugadores acerca de las próximas acciones a tomar para ganar una reputación. Algunas voces disidentes afirmaron que los jugadores actuaban como máquinas programadas. Pero como

lo confesó un ciudadano inicialmente escéptico, nadie quería volver atrás, hacia una época en que las ilusiones estaban presas de la incertidumbre y de la duda acerca de lo que tenían que elegir.

Y así fueron entrenados todos los habitantes, y vivieron felices para siempre.

La ludificación

Esta historia se presenta para ilustrar los principales elementos de la «ludificación» («*gamification*» en inglés), una de las implementaciones de los principios de la gobernanza digital. Su mecanismo básico es muy simple: todo lo que puede ser descrito como un problema se convierte en un juego, o más bien, en un modelo de juego. La repetición de una acción que se considera correcta es favorecida con premios, créditos, acceso a un nivel superior (jerárquico), una publicación en un ranking o un libro de registro. Desde el punto de vista de la regulación, esto significa que en lugar de sancionar las infracciones, el respeto a las reglas es recompensado. El resultado es un sistema de normas positivo, sin una dimensión ética, ya que la evaluación de todo comportamiento, su axiología, está determinada por el sistema, no por la reflexión personal y/o colectiva sobre la acción misma. La ludificación significa la sociedad de prestación [1].

Los incentivos a la lealtad, como los programas de fidelización para los clientes, los votantes o los sujetos se han utilizado durante siglos. Sin embargo, la amplitud de los sistemas digitales interactivos y conectados inaugura nuevos escenarios para las técnicas de entrenamiento masivo. Con ella, la delegación cognitiva se transforma en una delegación de organización social. Los procedimientos de interacción automatizada se refinan capitalizando en cómo los usuarios manipulan sus herramientas digitales personales. La participación en la construcción de mundos compartidos se ha convertido ingratamente en un entrenamiento conductual.

Evidentemente, nuestra intención no es defender el retorno de los sistemas represivos. La prohibición, y la posterior represión, provocan, generalmente, una profundización del deseo de transgresión y por lo tanto, corresponden a un mecanismo de refuerzo negativo. La prohibición nunca funciona. Pero, no todo es rosa, tampoco en un sistema de refuerzo positivo. Cualquiera que haya tenido que cuidar a niños sabe que es más efectivo recompensarlos que «enseñarles una lección». Pero después, a menudo se da cuenta de que una vez que el niño «se aferra» a las recompensas, querrá una más grande, y nada sucederá sin que sea posible anticipar una distinción aún mayor. A menudo, un sistema de refuerzo positivo se convierte de nuevo en un sistema punitivo, que resulta ser casi el opuesto de un sistema equivalente basado en recompensas.

Pero la educación en sí misma tiene poco que ver con respetar un conjunto de reglas. Tampoco tiene nada que ver con la obediencia. Este buen viejo Sócrates, por ejemplo, educando a los jóvenes para la ciudadanía, no sólo rompió las reglas, sino que también invitó a otras a ser desobedientes y a seguir su propio «Daimon» (demonio, la «voz interior»). La «educación» algorítmica no es más que entrenamiento repetitivo y conduce a la servidumbre. Si bien puede parecer que produce buenos resultados en términos de rendimiento mensurable; ciertamente, no induce independencia ni autonomía ni responsabilidad.

Placer

La línea entre el aprendizaje y el entrenamiento es fina. El principal factor es una molécula que desempeña un papel central en el aprendizaje y la respuesta a los estímulos de refuerzo positivo: la dopamina (o más técnicamente «3,4-dihidroxifenetilamina»), un neurotransmisor que atraviesa las vías neuronales de nuestro cerebro. Para simplificar lo que es un mecanismo extremadamente complejo podemos decir que el sentimiento de gratificación y recompensa que sentimos cuando aprendemos algo está relacionado con una liberación de dopamina. En general, la realización de actividades agradables en el campo psicofisiológico (beber, comer, practicar sexo, ser reconocido, sentir empatía, etc.) corresponden a una mayor concentración de este neurotransmisor. Y al pasar se puede decir que ocurre lo mismo con el uso de drogas.

El aprendizaje en todas sus formas, incluso en las actividades fisiológicas, requiere esfuerzo, cuidado y atención. La lectura es agotadora, así como asimilar una nueva habilidad. Lograr un nivel satisfactorio con actividades psicofisiológicas requiere esfuerzo. La forma más simple y barata de aumentar los niveles de dopamina y, por lo tanto, sentir placer, es completar una tarea o repetir el mismo procedimiento una y otra vez. La repetición, la iteración del mismo comportamiento, es la fórmula. Funciona como un acceso directo.

El proceso de desarrollo emocional tiene lugar en el sistema límbico: la parte central y más antigua del cerebro. Indica la presencia o perspectiva de recompensas o castigos, para promover la activación de programas motores orientados a dar placer o evitar el dolor. Las drogas que conducen a la adicción funcionan exactamente de la misma manera y en la misma región del cerebro,

causando sentimientos de placer. Una vez establecidas, las conexiones neuronales se vuelven más y más fuertes, perdiendo su plasticidad. Es este tipo de refuerzo de las conexiones lo que corresponde a una capacidad disminuida para relajar el agradable estado de excitación neuronal causado por la dopamina. En términos más técnicos, esto ocurre por el deterioro a largo plazo de las vías sinápticas que conectan las neuronas. En nuestro cerebro, es como si los senderos se convierten en carreteras pavimentadas, y toneladas de dopamina se hacen necesarias para sentir placer. En cada paso, la dosis debe ser aumentada. Esto explica por qué el entrenamiento repetitivo es tan eficaz, y por qué genera adicción. El deseo de un placer ligado a un automatismo, que corresponde a un comportamiento compulsivo, nos conduce a un circulo vicioso del que se vuelve más y más difícil de salir porque los caminos neuronales son incesantemente excitados. No hará nada más que llegar a ser más y más poderoso con el tiempo: toque-ritmo-repetición.

El usuario toca el dispositivo. No sólo una vez, sino muchas veces. De todos estos gestos — cada toque es un pulso—viene el ritmo que se repite por las muchas interacciones con el dispositivo. El hábito se manifiesta en un ciclo.

¡Devolvednos nuestro juego!

Debemos abordar el concepto de ergonomía cognitiva (del griego ergon-nomos, "reglas del trabajo"): usando medios digitales podemos reducir nuestra carga mental y, por ejemplo, delegar en ciertos dispositivos la tarea de recordar todas las fechas y números de nuestra agenda. Un apoyo muy útil, casi indispensable. No necesitábamos cursos para usar una guía telefónica en papel. O incluso nuestro teléfono, o cómo manejar nuestros contactos en una red social. Tal vez a veces hemos tenido que hacer preguntas a nuestros amigos *geeks*. Probablemente, no tenemos ninguna idea de cómo funcionan todas estas cosas, pero lo principal es qué lleguemos a hacer con ello lo que queremos hacer. Y para hacerlo, tenemos que realizar una serie de acciones repetitivas, o rehacer un procedimiento. Pasamos por lo que está en la interfaz y seguimos los rastros evidentes de los procedimientos algorítmicos previstos por otras para nosotras.

La organización de nuestro sistema cognitivo se basa principalmente en facultades y razonamientos intuitivos. Al confiar en la intuición, sólo podemos interpretar un contexto con esquemas mentales que ya forman parte de nuestro bagaje mnemónico inconsciente. El esfuerzo cognitivo y computacional es mínimo porque no tenemos que pensar en lo que estamos haciendo. Actuamos de forma automática. El razonamiento requiere un esfuerzo cognitivo sustancial. Tenemos que centrarnos en un problema, hacer hipótesis, seguir una secuencia que requiere un ritmo lento y la participación completa. La intuición nos permite actuar y utilizar una herramienta sin ser capaces de explicar su modo de funcionamiento mientras que, el razonamiento nos hace capaces de explicar exactamente cómo funciona una cosa, sin que sea necesario saber cómo usarlo.

Una persona virtuosa del violín puede no saber cómo sus músculos trabajan, aunque puede utilizarlos a la perfección. Por el contrario, al leer un manual, podemos ser capaces de describir teóricamente los pasos para conducir un tractor sin, de hecho, poder conducirlo.

La memoria declarativa (saber qué, saber algo) es distinta de la memoria procedimental (saber cómo, conocer un procedimiento). Todas las actividades que realizamos implican automáticamente memoria procedimental. Cuando actuamos intuitivamente usamos los procedimientos aprendidos previamente, repitiendo la estrategia que parece más apropiada para completar la tarea con éxito. No necesitamos pensar. Es una cuestión de ecología de recursos, como no malgastar una energía computacional precisa para pensar en cómo montar una bicicleta si ya hemos aprendido cómo. Pero cuando no hay correspondencia con nuestras experiencias anteriores, debemos utilizar la razón y analizar las condiciones ambientales antes de actuar: si una rueda está perforada, debemos desmontarla y repararla. Pero si no lo logramos, necesitamos pedir ayuda, o bien modificar, y crear un nuevo procedimiento, que nunca habíamos utilizado.

En general, el uso de un medio digital, como una interfaz web, de manera continua y cotidiana, significa aprender progresivamente a hacerlo de manera automática. Y puesto que estas interfaces están diseñadas para proporcionar la «experiencia» más fácil e intuitiva, se puede ver fácilmente cómo, a través de la creación de esquemas mentales, es posible decir que se usan «sin pensar». Incluso si cambiamos el teléfono por el de otro fabricante, siempre que utilice las mismas aplicaciones, sólo tendremos que localizar sus iconos para volver al modo automático e interactuar sin siquiera mirar el teclado.

Una vez entrenadas, nuestra mente es capaz de repetir las simulaciones de la acción que deseamos llevar a cabo antes interiorizada: una capacidad intuitiva es, entonces, una capacidad de simular un procedimiento conocido y ejecutarlo automáticamente. Este automatismo coincide con la ejecución del procedimiento. Aquí es donde la mayoría de los malentendidos aparecen sobre los beneficios educativos del uso de dispositivos digitales y sobre las diferencias cognitivas que pueden existir entre los «nativos digitales» y las usuarias más tardías. El hecho de que los *smartphones* y *tablets* se utilizan para la rehabilitación de pacientes que sufren de enfermedades neurodegenerativas, como la demencia semántica, constituye una buena ilustración. En el caso de estas pacientes, la memoria procedimental es la única memoria que les queda y son capaces de controlar varias funciones, y de utilizar cotidianamente los dispositivos sin problemas, aunque sean incapaces de recordar otros conceptos simples.

El concepto de «nativo digital» no es, en sí mismo, un concepto muy válido. Las personas nacidas en la era de la televisión también pueden convertirse en usuarias competentes de computadoras, interactuar socialmente y participar en relaciones interpersonales a través de herramientas digitales. Y les puede resultar más interesante la experiencia y la participación en las realidades multimedia interconectadas que la vida cotidiana «desconectada». El cerebro humano tiene mucha plasticidad y puede modificarse a sí mismo, muy rápidamente, mediante procedimientos de aprendizaje, y esto es, particularmente, el caso de los procedimientos relacionados con la ludificación. ¡Pero eso no significa que podamos entender, interpretar, analizar, reescribir o enseñar los mecanismos que repetimos rutinariamente!

La inmersión, más o menos, profunda en una realidad virtual que penetra nuestro cuerpo biológico a través de los nervios ópticos genera un desapego de nuestro entorno y una desatención selectiva a los estímulos no visuales, además de crear una adicción. Al salir de la pantalla, después de pasar horas que parecían ser minutos, se puede sentir como un verdadero dolor. ¡Devolvednos el juego, aunque sea por un momento, sólo un momento, nos divertimos mucho! Es tan *cool* estar separada del cuerpo. Es el flujo de tiempo que constituye aquí un parámetro fundamental para identificar los diferentes tipos de interacción. Cuando ya no somos conscientes del paso del tiempo, es probable que estemos en una fase de *flow* [2], de inmersión procedimental. Vivimos en un ciclo presente e inmediato de interacciones, una experiencia sumamente adictiva, que no queremos dar por terminada. Cuando, por el contrario, el tiempo es percibido como lineal, con etapas experimentales de las que somos conscientes, que somos capaces de estratificar, almacenar y recordar más tarde, nos encontramos en un tiempo de aprendizaje secuencial y de utilización de la memoria declarativa.

Hoy en día, los videojuegos se han convertido en una parte fundamental de la vida de millones de personas que sumadas pasan miles de millones de horas jugando en línea o fuera de línea. Estamos en un punto de inflexión en el cual la industria del videojuego superó todas las demás ramas de la industria del entretenimiento. Por ejemplo, un juego multijugador masivo en línea (MMOG, por sus siglas en inglés *Massively Multiplayer Online Game)* en el que los jugadores se conectan simultáneamente para jugar en un mundo que crean juntos, pueden ser más caros, y eventualmente más rentables, que una megaproducción de Hollywood. Por supuesto, no todos los videojuegos son iguales, pero la mayoría están diseñados para inducir un estado de *flow*. Además de la estimulación del circuito de la dopamina, pueden actuar sobre la liberación

de la oxitocina, que modula el miedo, la ansiedad, induce el comportamiento prosocial, y que tiene un efecto sobre muchos otros neurotransmisores y hormonas.

Muchos videojuegos se desarrollan siguiendo las prescripciones del conductismo, y en particular del formato de la caja de juego Skinner que fue diseñado por el psicólogo estadounidense Burrhus Frederic Skinner [3] con sus experimentos con ratas y palomas en los años 1930. Skinner desarrolló un método de aprendizaje denominado condicionamiento operante. Un tipo particular de comportamiento será mejor inducido, incluso para los seres humanos, por recompensas que no se conceden automáticamente. Una rata recibirá comida si presiona un botón, pero no siempre. El entrenamiento es más efectivo, en el sentido de que los botones se presionarán más a menudo, si los refuerzos positivos no son automáticos, sino posibles o probables. Para los humanos, los jugadores de las máquinas tragamonedas ofrecen un ejemplo: saben que no siempre ganarán, no siempre ganan; sin embargo, siguen poniendo fichas en la máquina porque el condicionamiento operante (puedo ganar) es más efectivo que una frustración inmediata (no he ganado esta vez). El entrenamiento conductual es quizás el mayor engaño de la ludificación, aunque sea el estándar para los videojuegos y, de hecho, para todos los otros tipos de juegos.

La interacción con un medio digital no tiene, necesariamente, que limitarse al autoentrenamiento puro, a un ejercicio de memoria procedimental, y simultáneamente a la inteligencia o la intuición. El *hacking*, el arte de «ponerse manos a la obra», de recuperar el control sobre un sistema complejo (hardware o software), ajustarlo y alterar su funcionamiento a voluntad ciertamente requiere sensaciones. Sin embargo, quedarse atrapado en frente de una pantalla durante 24 horas o más, hasta que el cuerpo/mente colapse por agotamiento, es un

ejemplo típico de comportamiento autodestructivo inducido por un sistema que abusa de la retroalimentación positiva de la dopamina hasta el punto de que olvidemos nuestro cuerpo biológico.

Entonces, apostamos y preconizamos vehementemente por una consciencia, y un ir y venir igualitario entre las diferentes formas de la inteligencia y de memoria. Cuidarnos comienza por una observación atenta de nuestras interacciones personales, por una escucha de nuestras inclinaciones personales. Todo esto, con el objetivo de encontrar un ritmo que nos convenga, de ser capaces de definir nuestras propias reglas. En otras palabras, de crear nuestra propia «liturgia» interactiva.

De la autodefensa a la pedagogía amable *hacker*

No queremos abandonar el juego, y ni abandonar el placer de jugar al mismo tiempo. De hecho, pensamos que aprender jugando es una de las mejores formas de acumular las experiencias, de hacerlas parte de nosotras. «Poner en práctica» es nuestro lema: por el placer de remendar con las máquinas, de modificar los aparatos y los sistemas. Y es un verdadero placer hacerlo juntas. Esta actividad en primera persona, esta interacción agradable (¡algunas emociones eróticas deben ser parte del juego!) es una condición previa a la felicidad de una *hacker* jugando con herramientas tecnológicas.

Durante los talleres de «*s-gamificazione*» (des-ludificación), hemos desarrollado una metodología simple para acercarnos a una pedagogía agradable, jugando con las máquinas que nos gustan. Pero, primero debemos deshacernos de los automatismos que nos reducen a un mero engranaje en las megamáquinas de las empresas. Para nosotras, la autodefensa digital significa, por encima de todo, perder el hábito de reaccionar a los estímulos de ludificación. Como punto de partida, debemos cambiar nuestras costumbres de manera consciente.

No es posible dar cuenta aquí de un taller típico, ya que no existe tal taller. Según nuestra propia experiencia, cada grupo de personas y cada situación resulta radicalmente diferente a otra. Es frecuente que estén presente problemas muy personales, y resulta esencial mantenerlos lejos para mantener el espacio de seguridad del grupo. Hemos intentado, por lo tanto, resumir las principales

etapas y brindar elementos de nuestros talleres con el objetivo de hacer un informe que cuente una y otra vez la misma historia, pero reeditada de diferentes maneras.

La primera etapa es reconocer el hecho que estamos inmersas dentro de entornos interactivos formados por aparatos automáticos que nosotras no hemos elegido y que no necesariamente nos hacen sentir bien.

La segunda etapa es observarnos reaccionar como si fuéramos desconocidas, observar nuestras costumbres raras — mirarnos como si fuéramos extraños animales esperando impacientemente un mensaje, poniéndonos irritables si no llega, poniéndonos felices por un *me gusta*, saltando cuando aparece una notificación...

Una vez que hemos identificado el automatismo (estimulación-respuesta) que nos hace comportarnos de una cierta manera, centramos nuestra atención en los cambios emocionales resultantes. La ira, la alegría, la tristeza, la emoción, la impaciencia, las ganas, el miedo y muchas otras emociones se manifiestan constantemente, a menudo, de manera conjunta. Hay claramente una visión interactiva de estas emociones de las que no somos conscientes.

El tercer paso es decirle a las demás, a las personas en las que confiamos, lo que hemos descubierto acerca de nosotras mismas, acerca de nuestros comportamientos. De esta manera, no mostramos públicamente ninguna información sobre nosotras en los paneles de las multinacionales. Por el contrario, elegimos los espacios y momentos dedicados a sacar las máscaras que animan nuestras liturgias personales interactivas. El tren de emociones que nos hace adoptar el carácter de una persona indecisa, un fanfarrón, un tímido, una experta competente, o cualquiera de muchos otros tipos posibles, representa lo que se ha asentado en nuestras individualidades — sin darnos cuenta—. Hasta

entonces, las posiciones «respondemos así» y «actuamos de esta manera» nos muestra cómo terminamos esclavizadas por nuestros propios comportamientos inducidos.

Finalmente, el cuarto paso es comparar nuestras historias con las de las demás. Muy a menudo, encontramos que nuestros hábitos compulsivos son muy similares a los de nuestras semejantes, pero también descubrimos que hay muchas maneras de lograr el cambio, siempre y cuando realmente lo deseemos.

> [1]. «The Performance Society», Ippolita, In: *The Facebook Aquarium*, INC, Amsterdam, 2015, p. 23. ↩

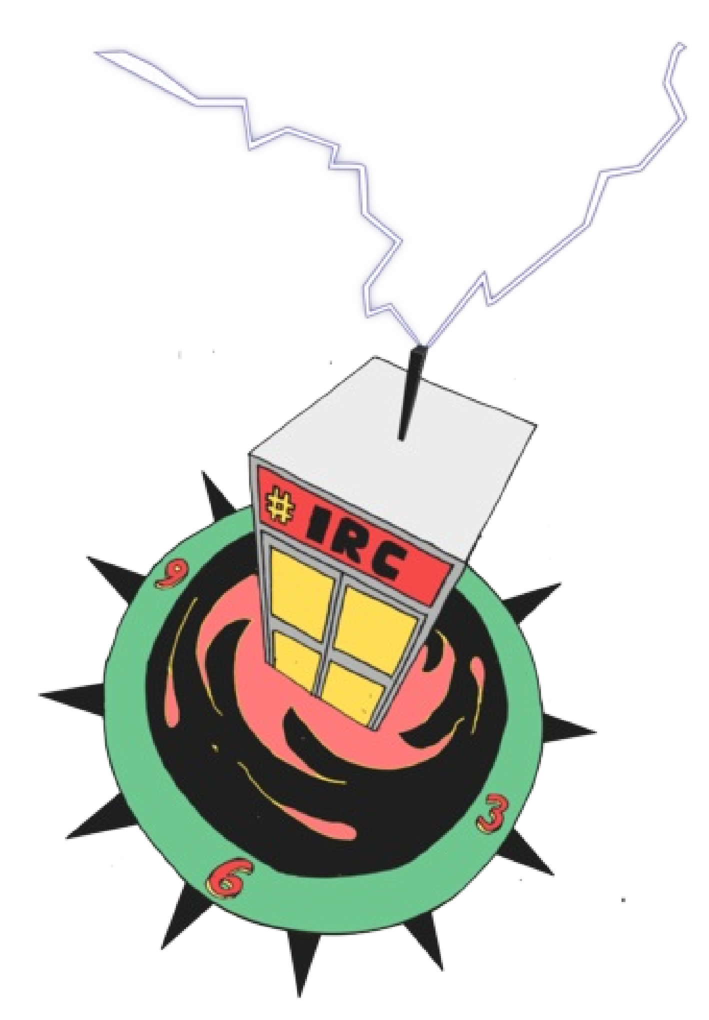
> [2]. *Flow, or in the zone / in the groove*. Ver Mihály Csíkszentmihályi: Flow – the Psychology of optimal experience, Harper & Row, New York, 1990. ↩

> [3]. Una breve introducción se puede encontrar en McLeod, S. A. (2015). *Skinner - Operant Conditioning*. https://www.simplypsychology.org/operant-conditioning.html • La referencia clásica es B. F. Skinner: *Science and human behavior*, 1953. http://www.bfskinner.org/newtestsite/wp-content/uploads/2014/02/ScienceHumanBehavior.pdf ↩

Mantener la soberanía tecnológica

El caso del Internet Relay Chat

Maxigas



De vez en cuando las nuevas tecnologías manifiestan una crítica de las condiciones existentes, pero muchas veces se pierden sus prestaciones empoderadoras porque sus funciones son progresivamente integradas a los

requisitos del capitalismo durante su desarrollo posterior. La historia de los dispositivos de *chat* es un ejemplo típico de ese proceso de crítica y recuperación en los ciclos tecnológicos. Sin embargo, la historia social y el uso contemporáneo del IRC (Internet Relay Chat, «Conversaciones Retransmitidas por Internet») demuestra que es posible — en algunos casos excepcionales — resistirse a esa lógica. El estudio de este caso *no* recomienda necesariamente el IRC como medio de comunicación para activistas, si no que propone algunas hipótesis sobre la historia de la tecnología que podrían servir para analizar otras situaciones.

El estudio sistemático de esos casos puede contribuir al refinamiento del gusto por las prácticas críticas de adopción de las tecnologías en las comunidades que quieran mantener el control sobre las tecnologías que median sus relaciones sociales. Entonces, una apreciación de la crítica y de su recuperación en los ciclos tecnológicos puede fortalecer a largo plazo la soberanía tecnológica (Haché 2014), y contrarrestar los esfuerzos locales que podrían volverse parte de los regímenes capitalistas de opresión y explotación. Otra observación es que las funcionalidades técnicas pueden resultar en prestaciones tecnológicas radicalmente diferentes según su contexto de uso: esto demuestra que jamás se debe promover ni rechazar las técnicas puras por ellas mismas.

Internet Relay Chat

El Internet Relay Chat es un protocolo muy básico y, a la vez, muy flexible para mantener conversaciones por escrito en tiempo real. Fue implementado por primera vez en 1988, un año antes de la World Wide Web (WWW) o red informática mundial. El IRC alcanzó la cima de su popularidad durante la primera Guerra del Golfo y el asedio de Sarajevo (1992-1996). En ese entonces, cumplió varias funciones que más tarde se volvieron programas y plataformas especiales, tales como plataformas de citas (*dating*), seguir a amigos o compartir archivos. A medida que iba creciendo la población en Internet y ésta se consolidaba en el mercado; al giro del milenio el IRC desapareció de la vista del público.

Sin embargo, investigaciones pioneras acerca de las comunidades contemporáneas de trabajo colaborativas, desarrolladores de software libre (Coleman, 2012), miembros de los *hackerspace* (Maxigas, 2015), editores de la Wikipedia (Broughton, 2008) y hacktivistas de Anonymous (Dagdelen, 2012) han mostrado cómo estos siguen utilizando principalmente el IRC para su comunicación interna cotidiana. Mientras que el primer grupo siempre ha estado en el IRC, los tres siguientes lo han adoptado después de su aparente declive: «¿Por qué estos grupos de usuarios contemporáneos —ampliamente considerados como innovadores disruptivos y primeros adoptantes— se adhieren a una tecnología de conversación digna de un museo, a pesar de sus obvias limitaciones dentro del panorama tecnológico actual?» Hoy en día, muchas plataformas populares de redes sociales, como Facebook y Twitter, ofrecen funcionalidades similares y a primera vista parecen una elección más obvia. *Yo*

creo que, aunque pueda parecer retrógrado el uso de IRC es, de facto, una práctica crítica de adopción de la tecnología que, empíricamente permite escapar de sus trampas, y analíticamente, pone de relieve el monopolio de los medios sociales dominantes.

Recuperación

La crítica y su recuperación en los ciclos tecnológicos es un proceso de integración de las exigencias de la sociedad en el sistema capitalista. A veces las nuevas tecnologías incorporan una exigencia de una sociedad mejor y una crítica de las condiciones existentes. Típicamente, mientras versiones sucesivas de la misma tecnología responden a tales demandas, también se hacen conforme con las dos necesidades principales del sistema capitalista. Éstas son *la preservación de la paz social (es decir, la represión), y la intensificación de la explotación (es decir, la acumulación de capital)*. A menudo, la implementación de estos dos requisitos neutraliza los beneficios de la demanda social originalmente asociada con la tecnología.

Un aspecto o forma de la recuperación es la *mercantilización*. Mercantilización es, cuando en algún momento dado, algo se convierte en mercancía para ser comprada o vendida en el mercado. La mercantilización tiene como objetivo las cosas *auténticas* que, muchas veces, son percibidas como cosas de valor —por ejemplo como un bien moral— pero que aún no se reconocen como el objeto de un intercambio monetario. La pérdida de la autenticidad a través de la mercantilización provoca la *ansiedad* en los consumidores, que se puede diagnosticar como la huella emocional derivada de la violencia del capital.

En resumen, la *crítica* responde a una problemática social en términos de demanda. *Recuperación* es la implementación de dicha demanda, pero en el mismo movimiento se transforma el contexto tecnológico de tal manera que se neutraliza la crítica. Paradójicamente, los requisitos que deben cumplirse en la implementación de la demanda son (a.) mantener la *paz social de manera*

constante (la represión) mientras (b.) aumenta la *explotación* (la acumulación del capital). La *mercantilización* es un aspecto o un modo de recuperación que suele darse en ciclos tecnológicos. La mercantilización tiene por objetivo los bienes *auténticos* que están afuera del mercado, para integrarlos en la circulación de bienes. La *ansiedad* es el subproducto de la mercantilización como la huella emocional de la violencia del capital.

La historia del chat y otros ejemplos de la recuperación

La recuperación como una lógica histórica se puede ver en una amplia gama de tecnologías, desde la historia del *chat* al desarrollo de las ordenadores personales. Me centro aquí en los sistemas de *chat* porque estamos en el contexto de la historia del IRC. Mientras el desarrollo de sistemas de *chat* es un ejemplo típico de la crítica y su recuperación en los ciclos tecnológicos, la historia del IRC es un contra-ejemplo que demuestra la posibilidad de resistir a la lógica histórica del capitalismo.

Los dispositivos de *chat* respondieron a una necesidad humana básica de hablar de temas aleatorios de forma informal en un entorno de tiempo real. Varios dispositivos de chat con sus propios procesos históricos, se unificaron en los años 90 en el IRC (más o menos una especie de corolario de la consolidación de las redes de Capa 2 en el Internet). La siguiente generación de los dispositivos de chat fueron los *Instant Messengers* (Maxigas, 2014). A nivel de red (*backend*, Stalder, 2013), los IM utilizaron protocolos propietarios e infraestructuras centralizadas, a diferencia de los protocolos del IRC definidos por la comunidad y su modelo confederado. A nivel de utilización (*frontend*, Stalder, 2013), los IM se organizaron entorno a las conversaciones privadas, un fuerte contraste con el concepto del IRC que apostaba por canales públicos organizados por temáticas (y, a su vez, una idea que proviene de las radios de Banda Ciudadana – CB). Más tarde, con el despegue de la World Wide Web, se integraron a las *plataformas de las redes sociales de la Web 2.0*.

Eventualmente, *la vigilancia* se volvió el medio clave para mantener la paz social y profundizar la explotación en estas plataformas de las redes sociales [1]. Cada día, gestos informales e incluso íntimos son capturados y almacenados, ordenados y explotados para otras finalidades desde la publicidad personalizada hasta para la represión dirigida. Esos ingresos son imprescindibles para los mecanismos de acumulo, de un sector cada vez más grande, del capital. Mientras tanto, la inteligencia captada por las autoridades que proveen acceso a los flujos de información se ha vuelto esencial para el mantenimiento del orden social *tanto* en las dictaduras *como* en las democracias. El fulcro de todo esto es la *plataformización*: la capacidad de un vendedor para posicionarse como un punto de pasaje obligatorio para intermediar interacciones sociales minúsculas y, generalmente, mundanas (Gillespie, 2010).

La ansiedad de las usuarias surge del hecho de que un espacio supuestamente informal de la interacción social está mediada por el capital y supervisada por el Estado, a través de mecanismos que, vistos desde abajo, parecen oscuros, arbitrarios y parciales. Cabe recordar que para contar con una *sociedad civil* sana que pueda sostener la soberanía tecnológica se necesita que sea independiente del capital y separada del Estado (Haché, 2014). La *privacidad*, en el sentido estructural y colectivo, se puede reclamar a través de iniciativas de soberanía tecnológica, pero sólo a través de una lucha continua de los usuarios para hacerse cargo de los intermediarios tecnológicos de su vida social.

Es importante tener presente que ni el *chat* (Latzko-Toth, 2010) ni el ordenador personal (Levy, 1984) son «inventos» contrariamente a la idea de que fueron implementados y socializados a través de la circulación de mercancías. Ambas tecnologías sólo encontraron su lugar en el mercado después de un período de tiempo relativamente largo, cuando elementos marginales lucharon por ellas,

quebrantando, a menudo, las leyes, reglas y normas sociales. Paulatinamente, la sociedad fue domesticando esas tecnologías — y ahora éstas sirven para pacificar la sociedad misma.

Colas de mensajes (*backlogs*)

Como una limitación de la Interacción persona-ordenador

IRC difiere de muchos otros dispositivos de *chat* en que las usuarias sólo pueden seguir las conversaciones de *chat* mientras están conectadas. Si una usuaria concreta no está en línea, no hay manera de contactar con ella. Y por otro lado, cuando una usuaria se reconecta a un canal, no tiene idea de lo que ha pasado allí mientras estaba desconectada. Debido a la flexibilidad del medio, hay muchas maneras de darle la vuelta a la ausencia de las colas de mensajes (*backlogs*). Sin embargo, el hecho fundamental es que resolver este problema queda fuera del perímetro del protocolo del IRC. Los operadores de redes podrían resolver este problema si quisieran, pero en la práctica, son las usuarias quienes están –literalmente– abandonadas a sus propios dispositivos.

Como una prestación clásica

Cuando se concibió el IRC (1988), la falta de las colas de mensajes no fue una de sus característica únicas –ya que esa función tampoco estaba presente en otros dispositivos de *chat*. Sin embargo, a finales de los 90 — cuando la población de Internet creció exponencialmente — adquirió un significado particular. Mientras que, los proveedores de otros servicios tenían que encontrar un modelo de negocio para asegurar la sostenibilidad de sus operaciones, los operadores de IRC no se vieron obligados a mercantilizar sus servicios. ¿Por qué?

Porque guardar las colas de mensajes de cada usuaria significaba un aumento exponencial de la utilización de recursos con el aumento del número de usuarias, pero si el servidor sólo emitía las nuevas conversaciones cuando llegaban y luego las olvidaba, la conexión de nuevas usuarias no se traducía en mayor consumo de recursos. Esto es, más o menos, verdad, tanto respecto a la capacidad de procesadores como de almacenamiento: dos de los costes esenciales de la informática que hay que tener en cuenta cuando se proveen servicios. Además, mantener las colas de mensajes también aumentaría la complejidad del software necesario para los servidores, traduciéndose en un aumento de los costes en términos de desarrollo y en horas de trabajo para la administración de los servidores. Con todo ello, se puede afirmar que la falta de colas de mensajes ha hecho que el IRC sea más sencillo y eficiente.

Históricamente, los trabajadores en los Proveedores de Servicios de Internet y los sitios académicos podían simplemente dejar en un rincón un servidor adicional funcionando, sin tener que justificar los gastos a los fundadores ni responder a demasiadas preguntas de sus superiores. El alojamiento de servidores IRC a escondidas puede ser visto como un secuestro de capital fijo por parte de las usuarias, al contrario de la recuperación de las demandas de las usuarias por el capital. De nuevo, al comienzo de los años 90 fue una práctica habitual en la comunidad de Internet que se gestionara un servicio popular de forma voluntaria, o que las instituciones contribuyeran con los gastos de funcionamiento de las infraestructuras públicas. Sin embargo, a finales de la década, la burbuja de los *dotcom* estaba en auge y mareas de usuarias entraron en las redes, desde entonces, gestionar medios comparables en popularidad con el IRC se volvió un negocio serio.

«Escalar» (*scaling*) se convirtió en la palabra clave de aquella era. Se refería al problema arquitectural de diseñar tecnologías, de manera que, con suficientes recursos, pudieran responder a un número de pedidos cada vez más grandes, debido al aumento de la base de usuarias, y sin colapsarse. La falta de colas de mensajes permitió que IRC sostuviera el aumento radical de las usuarias en Internet, y *se convirtiera en un medio de comunicación por propio derecho*. Antes del estreno de las páginas web para citas en línea, IRC llegó a ser la aplicación de citas más popular, también fue un medio para compartir música antes de la ascensión y caída de Napster, y un servicio de *micro-blogging* antes de que Twitter se beneficiara de los *hashtags*. En los años 90, las usuarias no consideraban el IRC como algo *geeky* o *techie*, si no algo tan común como las páginas personales de GeoCities.

Una anécdota ilustra la relación entre el IRC y la industria informática floreciente de los ordenadores personales. En 1999, Microsoft incluyó un cliente de IRC en la instalación por defecto de su popular sistema operativo, Windows, tomando buena nota de la atracción del público por este medio. Fue el primer gran intento de recuperación del IRC. El software fue desarrollado por la unidad de investigación de la Inteligencia Artificial, y la aplicación se conectaba directamente con los servidores de IRC de la misma empresa. Irónicamente, la interfaz Comic Chat IRC jamás se volvió popular entre las usuarias, y el único artefacto de toda esta historia que ha pasado a la historia ha sido la fuente de Comic Sans, que sigue siendo el hazmerreír de las usuarias de Internet. Microsoft jamás supo cómo hacer dinero con el IRC, en su época el fenómeno más grande de *chat* en línea.

Como una prestación moderna

La falta de *backlogs* significa algo muy diferente en esta época de vigilancia masiva. Por ejemplo, entre las pegatinas de mi portátil, hay una del colectivo Riseup (el proveedor de correo electrónico más importante para anarquistas/activistas). Anuncia sus servicios con el lema «No Logs, No Masters». El colectivo puede no almacenar los *logs* porque su sede se encuentra en Estados Unidos; en Europa, la implementación de la directriz de la EU «Data Retention Directive» [2] requiere que los proveedores de servicios mantengan sus *logs*. Irónicamente, IRC no está incluido en el alcance de esta legislación, probablemente gracias a su poca fama. Como expliqué antes, la vigilancia (técnicamente basada en el análisis de los *log*) no sólo se ve como imprescindible para la seguridad nacional, sino que además genera ingresos por la publicidad de compañías como Google, representando hasta el 89 % de sus ganancias en 2014 (Griffith, 2015) [3]. El tipo de medios digitales en los que el usuario promedio de Internet está conversando, hoy en día, han sido descritos por varias investigaciones como *recintos, jardines amurallados o monopolios de medios sociales* (Lovink y Rasch, 2013).

En contraste, las redes del IRC están conformadas por servidores federados, gestionados por actores que no están conectados entre sí, por ninguna otra razón, incluyendo desde individuos *geeks*, instituciones académicas, compañías de TIC, hasta organizaciones criminales. Tanta es la variedad que resulta difícil descubrir quiénes son los patrocinadores de los recursos detrás del servidor cuando una se conecta, actualmente, a una red IRC. El modelo de sabios del Internet y de recursos de comunicación gestionados, controlados y desarrollados por la comunidad pueden parecer anacrónicos, a día de hoy, cuando hasta las activistas más entregadas también piensan que es imposible cambiar el mundo sin convertirse en empresarias o encontrar un modelo de negocio para «sostener» su activismo. Sin embargo, para el IRC gestionar la infraestructura de lo común

funciona igual hoy que en los años 90. Permite a las usuarias comprender y controlar el medio que utilizan para compartir y colaborar: una condición esencial para fomentar la *soberanía tecnológica*.

Hace tiempo Fidel Castro dijo: «Una revolución no es un lecho es rosas. Una revolución es una lucha entre el futuro y el pasado». Aquí podríamos decir algo parecido. A pesar de las prestaciones relevantes del IRC que siguen cubriendo necesidades de comunicación importantes; el IRC se ha vuelto cada vez más anacrónico en el contexto del paisaje tecnológico y político contemporáneo. Utilizarlo, mantenerlo y desarrollarlo se ha vuelto cada vez más aparatoso: algo similar a construir una máquina del tiempo para devolvernos a las condiciones tecnopolíticas del pasado.

La misma característica que permitió al IRC convertirse en un medio de comunicación en los años 90 es lo que *impide su adopción por la masa critica en 2010*. Las usuarias que entran en un canal, preguntan algo, y salen frustradas al cabo de 20 minutos son un ejemplo de ello. Estas *lamers*, viven en la época de la conectividad móvil, y no pueden dejar a sus clientes de IRC conectados todo el día como si podían hacer con sus ordenadores, o como hacen las usuarias de IRC con acceso a servidores que siempre están encendidos. Esto significa que sólo las usuarias relativamente sofisticadas pueden tener una plena experiencia de IRC y sentirse parte de la comunidad de los canales de chat. Ese elitismo excluye a las usuarias menos motivadas, pero mantiene las conversaciones entre los círculos de personas a quienes «*les importa la calidad del material*» [4]: los miembros activos de las comunidades de producción por pares.

Conclusiones

Las deficiencias técnicas pueden tener consecuencias sociales positivas. Una limitación —como la falta de *backlogs*— es lo que permitió a IRC convertirse en un medio de comunicación en los 90, y es lo que también impide su adopción por las masas en los 2010. Sin embargo, también es lo que plantea problemas a la minería de datos y la vigilancia; y su vez, lo que previene su recuperación por el sistema capitalista. Se trata de una tecnología controlada por los usuarios y desempeña un rol importante en la ecología de Internet, como plataforma para la comunicación cotidiana en las las comunidades orientadas hacia la producción por pares.

Estos grupos de usuarias, relativamente sofisticadas, se benefician de la simplicidad, flexibilidad y arquitectura abierta del medio, que les permite adaptarlo a sus necesidades. Por otro lado, la mayoría de las usuarias de Internet están acostumbradas a ser servidas por las plataformas de las redes sociales que atienden sus necesidades sin esfuerzo. El contraste entre estas dos perspectivas respecto a la adopción de las tecnologías plantea la cuestión de si es más deseable trabajar para la democratización de los conocimientos en lugar de apostar simplemente por la democratización de las tecnologías.

Las personas a quienes les importa el IRC tuvieron que navegar en un ecosistema de condiciones sociales cambiantes —con grietas en el paisaje tecnológico y cambios de paradigma en la economía política— que recontextualizaron el significado de las funcionalidades y las limitaciones técnicas. El uso contemporáneo de IRC sigue basándose en las propiedades y los patrones del medio, tal y como se desarrollaron en los años 90 pero que han sido

reemplazados por medios más capitalistas desde entonces. Por eso, el IRC puede ser conceptualizado como una *máquina del tiempo* que aporta con consecuencias sorprendentes las condiciones tecnológicas y políticas del pasado al presente. [5]

Bibliografía

Antonić, Voja. 2014. "Voja Antonic in Calafou." Charla en Calafou. https://calafou.org/en/content/voja-antonic-calafou.

Bango, Rey. 2013. "IRC Is Back: Here's Your Starter Guide." Tutorial. https://code.tutsplus.com/tutorials/irc-is-back-heres-your-starter-guide--net-31369.

Beritelli, Laura, ed. 2017. *+Kaos: Ten Years Hacking and Media Activism*. Amsterdam: Institute for Network Cultures. https://networkcultures.org/blog/publication/kaos-ten-years-of-hacking-and-media-activism/.

Broughton, John. 2008. *Wikipedia: The Missing Manual*. Primera edición. O'Reilly Media.

Coleman, Gabriella. 2012. *Coding Freedom: The Ethics and Aesthetics of Hacking*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Dagdelen, Demet. 2012. Anonymous, WikiLeaks and Operation Payback: A Path to Political Action Through IRC and Twitter. Artículo presentado en el IPP2012: Big Data, Big Challenges?, Oxford Internet Institute, Oxford, UK. http://ipp.oii.ox.ac.uk/sites/ipp.oii.ox.ac.uk/files/documents/Dagdelen2.pdf

Fuchs, Christian. 2012. Google Capitalism. *TripleC: Cognition, Communication, Co-Operation* 10 (1): 42–48.

Gillespie, Tarleton. 2010. The Politics of ‘Platforms’. *New Media & Society* 12 (3): 347–364. DOI: 10.1177/1461444809342738.

Griffith, Erin. 2015. Bad News for Google Parent Alphabet: The ‘G’ Will Still Foot the Bill. Artículo en Forbes Magazine. http://fortune.com/2015/08/10/google-ads-money/.

Haché, Alex. 2014. Soberanía Tecnológica. *Ritimo*: 09-16. https://www.plateforme-echange.org/IMG/pdf/dossier-st-cast-2014-06-30.pdf

Ippolita. 2015. *The Facebook Aquarium: The Resistible Rise of Anarcho-Capitalism*. Edición Inglés revisada y actualizada. Theory on Demand 15. Amsterdam: Institute for Network Cultures. http://networkcultures.org/blog/publication/no-15-in-the-facebook-aquarium-the-resistible-rise-of-anarcho-capitalism-ippolita/

Latzko-Toth, Guillaume. 2010. Metaphors of Synchrony: Emergence Differentiation of Online Chat Devices. *Bulletin of Science, Technology & Society* 30 (5): 362–374. DOI: 10.1177/0270467610380005 http://bst.sagepub.com/content/30/5/362.short.

Levy, Steven. 1984. *Hackers: Heroes of the Computer Revolution*. Anchor Press, Doubleday.

Lovink, Geert, y Miriam Rasch. 2013. *Unlike Us Reader: Social Media Monopolies and Their Alternatives*. INC Reader #8. Institute of Network Cultures. http://networkcultures.org/blog/publication/unlike-us-reader-social-media-monopolies-and-their-alternatives/

Maxigas. 2014. History of Real Time Chat Protocols. Relay #70 Panel F (febrero). http://relay70.metatron.ai/history-of-real-time-chat-protocols.html.

———. 2015. Peer Production of Open Hardware: Unfinished Artefacts and Architectures in the Hackerspaces. Tesis doctoral, Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya, Internet Interdisciplinary Institute. https://research.metatron.ai/maxigas_dissertation.pdf.

Stalder, Felix. 2013. Between Democracy and Spectacle: The Front and the Back of the Social Web. En *Unlike Us Reader: Social Media Monopolies and Their Alternatives*, ed. Geert Lovink y Miriam Rasch. INC Reader #8. Amsterdam: Institute of Network Cultures. http://felix.openflows.com/node/223.

> [1]. «El legado del siglo XX nos ha acostumbrado a pensar que el control social pertenece sólo a lo político, pero desde hace mucho tiempo se ha convertido en una cuestión económica de implicaciones comerciales. No es una coincidencia que la NSA haya hecho uso de la colaboración con Microsoft, Yahoo, Google, Facebook, Apple y así sucesivamente, para obtener datos para el programa de vigilancia PRISM (Ippolita 2015, 7).» ↩

> [2]. NdT: Directiva 2006/24/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2006 , sobre la conservación de datos generados o tratados en relación con la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas de acceso público o de redes públicas de comunicaciones y por la que se modifica la Directiva 2002/58/CE ↩

> [3]. «*Google es una máquina de hacer dinero con fines de lucro y financiada con publicidad que convierte a los usuarios y sus datos en una mercancía*.» (Fuchs, 2012, 47) ↩

> [4]. Se hace referencia a los sindicatos del crimen organizado en la serie anime de Black Lagoon. ↩

> [5]. Con el apoyo de una beca post-doctoral de la Universitat Oberta de

> Catalunya (UOC) y el patrocinio de Central European University Foundation, Budapest (CEUBPF) para una beca de investigación en el Center for Media, Data and Society en el School of Public Policy. ↩

De los hacklabs a las cooperativas de tecnología

Carolina



Los colectivos tecnopolíticos mezclan lo social y lo político. Un ejemplo es Riseup, que «*proporciona herramientas de comunicación online para gente y grupos que trabajan en un cambio social libertario. Somos un proyecto para crear alternativas democráticas y ejercer la autogestión mediante el control de*

nuestro propios medios de comunicación.». En estos momentos, el entorno tecnopolítico está formados por múltiples tipos de organizaciones, desde redes informales de hacktivistas, comunidades de software libre, fundaciones, *start-ups* invirtiendo en la llamada tecnología cívica e incluso instituciones públicas y ayuntamientos.

Hace unos años, la soberanía tecnológica se entendía como el desarrollo de tecnologías libres [0] por y para la sociedad civil. Fortaleciendo y haciendo autosuficiente a una sociedad a través del desarrollo de software, hardware, servicios e infraestructura que cubría las necesidades sociales basándose en la ética del software libre y la autogestión. Ahora, en pleno auge del código abierto (*open source*), la situación es confusa, grandes empresas lo están promocionando para beneficio propio y han roto el contrato social entre desarrollo tecnológico y responsabilidad social.

En este texto, la intención es repensar el papel que tienen o podrían tener las cooperativas, como actores socioeconómicos, en la recuperación de este contrato social. Para ello, partiré de la amplia esfera de colectivos tecnopolíticos [1] para después centrarme en la evolución de las cooperativas de tecnología en el Estado español.

Una galaxia de iniciativas

Tenemos fundaciones comprometidas con el desarrollo de soluciones y servicios de código abierto y software libre (FSF, Mozilla, Blender, etc) y con la protección de la defensa de los derechos digitales (Electronic Frontier Foundation, La Quadrature, X-net) que financian proyectos a medio y largo plazo. La gente puede apoyar las fundaciones como donantes, voluntarias, haciendo prácticas. Normalmente, se busca a gente con experiencia y profesionales calificados. Cuentan con estructuras legales, mientras que muchos de los colectivos tecnopolíticos son grupos o comunidades con estructuras informales.

Otro de los aspectos peculiares del momento es la existencia de iniciativas que provienen de los denominados «Ayuntamientos del cambio», que tienen políticas de apertura y transparencia, basadas en la participación ciudadana. Muchos de estos ayuntamientos «rebeldes» en España están desarrollando herramientas de software libre que facilitan a la ciudadanía la toma de decisiones en las políticas de la ciudad y detrás de estos desarrollos están trabajando, *freelancers*, pequeñas empresas y cooperativas, de manera que se garanticen sistemas robustos y fiables para la promoción de una democracia abierta.

Las cooperativas de tecnología se encuentran en la intersección de lo mencionado anteriormente. Dado que, por un lado tienen un objetivo económico que permita la sostenibilidad de sus proyectos y por otro, el objetivo político y social de la tecnología. En general, la mayoría de los clientes de las cooperativas suelen venir del tercer sector (ONG, asociaciones, colectivos), quienes piden asesoría y desarrollo personalizado de sus productos. Algunos ejemplos de estos

desarrollos son: Candela (una aplicación de gestión de activistas para Amnistía Internacional), GONG (un gestor de proyectos de las ONG), Oigame (una plataforma de peticiones en línea), Nolotiro (una plataforma para el intercambio de cosas), Mecambio (un repositorio de alternativas para un consumo responsable).

Creando una cooperativa

Ahora contaré la historia concreta de cómo fundamos Dabne, una de las cooperativas de software libre, entre otras que simultáneamente se estaban constituyendo [4].

En los años 90, cuando Internet empezó a ser accesible, había algunos proyectos [5] que empezaban a pensar en qué nuevas posibilidades abría Internet de cara a repensar las identidades, la autoorganización en línea traspasando fronteras, la creación de un cerebro colectivo. Los *hacklabs*, en las okupas o en otros espacios, eran sitios donde experimentar, aprender sobre cosas o adquirir un conocimiento al que no era fácil acceder, casi nadie tenía Internet y muchos ni siquiera ordenador. Hasta entonces, las *hackers* eran casi invisibles y los *hacklabs* se convirtieron en el punto de encuentro entre esas *hackers* aisladas y los movimientos sociales. De allí salió una mezcla apasionante que dio lugar a una comunidad de software libre fuerte y motivada que tuvo un gran impacto, al ser responsable de la introducción de la tecnología libre en la sociedad.

Por otra parte, el Estado español tiene una larga tradición de cooperativas en el sector agrícola e industrial, así que de alguna manera el cooperativismo está en el imaginario social. De ahí que muchas de aquellas personas que habíamos empezado en los *hacklabs* pensáramos en la cooperativa como una opción viable para vivir. Las cooperativas comparten una serie de valores con la ética del software libre, y en nuestro caso teníamos una serie de acuerdos informales, de imaginario común, que se puede condensar en:

- Queríamos ganarnos la vida pero no a cualquier coste.

- Queríamos ser parte del proceso de toma de decisiones.
- Queríamos transparencia.
- Queríamos definir nuestros propios objetivos y cambiarlos cuando fuera necesario.
- Queríamos que se tratara a todo el mundo de una manera justa.
- Queríamos seguir experimentando, aprendiendo, divirtiéndonos y promoviendo el software libre.
- Queríamos colaborar y cooperar con otros sin ser esclavas de nuestro trabajo.

Con todo esto en mente, empezamos a averiguar cómo funcionaba el mundo de las empresas, y nos preguntábamos si realmente podríamos convertirnos en mujeres de negocios. Hasta entonces, lo habíamos hecho gratis y por diversión. Cómo lidiar con ideas como la de entrar en «el mercado», que era ese capitalismo del cual huíamos. Vértigo. No teníamos referencias de otras empresas de tecnología similares y tampoco teníamos dinero. Pero sí teníamos claro que no queríamos trabajar en grandes compañías, que te convierten en una pieza más de su sistema. La comunidad de software libre que habíamos ido construyendo estaba ahí, no estábamos solas, teníamos nuestros portátiles y nuestros conocimientos, creíamos que las tecnologías libres fortalecerían la sociedad, la haría soberana y que la era digital debería permitir el acceso al conocimiento y promover la democratización de las sociedades. Estábamos escogiendo una forma de vida, no sólo generando un puesto de trabajo.

Dabne se fundó en el año 2005, aunque nos llevó un año el entender qué significaba crear una empresa, cómo gestionar un negocio, decidir la forma legal que reflejara nuestra idea de colaboración, transparencia y responsabilidad

social. Fuimos a talleres, charlas, formaciones, escribimos planes de negocio, fuimos a la Cámara de Comercio. Parecía no tener fin pero, poco a poco, todo empezó a tomar forma.

Nos convertimos en cooperativa porque el propio entorno del cooperativismo nos era más accesible y fácil, manejábamos vocabulario y valores similares, conceptos como «fama», «éxito», «competitividad» no eran parte del imaginario. Se manejaba un concepto social a la hora de establecer una empresa y se entendía nuestra idea de fortalecer otras cooperativas y organizaciones sociales desde el aspecto técnico.

Un año antes, nuestros amigos de Xsto.info habían fundado su cooperativa, también eran un pequeño equipo de *sysadmins*, de desarrolladores, expertos en wifi y parte de la comunidad de software libre. Su experiencia nos sirvió en nuestros comienzos al poder compartir dudas, dificultades y ver cómo otros se manejaban en situaciones similares.

Finalmente, logramos montar la empresa, y una cosa positiva del software es que básicamente para empezar sólo necesitas conocimiento, un ordenador e Internet, así que los costes iniciales fueron mínimos (250€), pero el primer reto fue conseguir clientes. A través de amistades, contactos, arrancamos, éramos parte de una red social de gentes y el boca a boca nos difundió. Así, poco a poco, nos fuimos haciendo con clientes y echamos a andar.

Nuestro perfil era principalmente técnico, así que buscamos alianzas, como Noez.org, orientada al diseño basado en la gente. Con ella pudimos intercambiar diferentes perspectivas de la tecnología, hacer nuestro trabajo más comprensible. Dabne se convirtió en una cooperativa de mujeres, no era la intención inicial, pero así fue, y hasta ahora no conocemos otra cooperativa de desarrollo de software en la que participen sólo mujeres. Este hecho, junto con la capacidad de

escucha activa e intención de hacer entendible nuestro trabajo, llevó a que nos centráramos a menudo en la asesoría a grupos/empresas no-técnicos, siendo capaces de ajustar ritmos, explicarnos y también si no teníamos los conocimientos de saber decir no o buscar soluciones alternativas.

Construyendo comunidades y redes

Las cooperativas son a menudo frágiles. Pero el trabajo colaborativo, la creación de comunidades y el formar parte de redes existentes las fortalece y permite sus sostenibilidad.

A través de la Unión de Cooperativas (UMCTA) entramos en contacto con cooperativas medioambientales, agroecológicas, de trabajo social, consultoras, quienes compartían sus saberes y experiencias. Ser cooperativa también implicó entrar en la red de economía social y solidaria [6].

En aquel entonces, se estaba fundando Coop57-Madrid, una cooperativa de servicios financieros éticos y solidarios, con el objetivo de financiar proyectos de economía social y solidaria gracias a las inversiones de la sociedad civil.

REAS, la red de economía social y solidaria y el mercado social, son redes para la producción y distribución de bienes y servicios basados en los principios de la economía social y solidaria. Entre ellos se encuentran la transformación social, la sostenibilidad medioambiental, el procomún, la igualdad de género, transparencia, participación, autoorganización y democracia interna.

En la realidad, la mayoría de las redes de economía social y solidaria comparten la falta de interés en temas tecnopolíticos, lo cual dificulta el incluir en su agenda los asuntos que preocupan a las cooperativas de software libre. Por esta razón, desde las cooperativas tecnológicas se decidió promover el software libre con una serie de iniciativas, entre las cuales destacamos la que tuvo lugar en 2007, «Desayunos de Software libre», una invitación a varias ONG a charlas matutinas con temática de software libre, que dieron lugar a unas jornadas sobre

software libre y ONG. En otra escala, en 2008, se crea ASOLIF (Asociación de empresas de software libre federada) y otras plataformas con el objetivo de promocionar el software libre y crear nuevos modelos de negocio para generar riqueza de forma responsable.

Por otro lado, existen comunidades entorno a tecnologías concretas (lenguajes de programación, gestores de contenido, sistema operativos, hardware) donde se comparten conocimientos, buenas prácticas, mejoras y *newbies*. Una pequeña cooperativa utiliza distintas tecnologías, lo cual supondría pertenecer a distintas comunidades e ir a sus respectivos eventos, sin embargo, participar en dichos eventos implica tiempo y dinero, ambos difíciles de manejar en cooperativas con recursos limitados.

El tiempo está demostrando que se siguen fundando nuevas cooperativas y colectivos [8] alrededor de las tecnologías, así que la rueda sigue girando.

El análisis DAFO para cooperativas

Desarrollaremos un análisis DAFO o SWOT (Strength Weakness Opportunities Threats, en inglés) de las cooperativas tecnológicas:

Fortalezas, se refiere a las características internas de la cooperativa que proporcionan ventajas:

- Un equipo pequeño puede cambiar y adaptarse rápidamente.
- Entorno de trabajo flexible.
- Posibilidad de toma de decisiones y definición de los objetivos de la empresa.
- Capital inicial mínimo.
- Ritmo de trabajo propio.
- Buena imagen de empresa.
- Creatividad.
- Curiosidad.
- Diversión.

Debilidades se refiere a las características internas de la cooperativa que proporcionan desventajas:

- Saturación de trabajo.
- Implicación permanente (las 24 horas, los 7 días de la semana).
- Ninguna experiencia en gestión de empresas.
- Perfiles no especializados.
- Dificultad para crecer.
- Comunicación.

- Falta de colchón financiero.
- Falta de asesoramiento legal.

Oportunidades se refiere a factores externos de la cooperativas que podrían convertirse en ventajas:

- Capacidad de desarrollar ideas y proyecto propios.
- Capacidad de elegir socios y proyectos.
- Posibilidad de formar parte de distintas redes y comunidades.
- Posibilidad de dar respuesta a necesidades concretas y poco comunes.

Amenazas son factores externos a la cooperativa que puedes causar problemas:

- Agotamiento y *burn out.*
- Desconcierto ante el futuro.
- Incapacidad de estar al día en temas técnicos.
- Reducción de precios.

Y algunas cuestiones siguen abiertas

Las cooperativas pueden crear zonas autónomas mientras se enfrentan a determinados retos:

- **Economía**: ¿Cómo dar forma a una economía del procomún, social y de apoyo mutuo?
- **Autoorganización**: ¿Cómo ser sostenible a largo plazo, mientras se cuestionan verdades incuestionables como el consenso, horizontalidad, participación, liderazgo?
- **Libertad tecnológica**: ¿Cómo luchar por el software libre, los derechos digitales, conocimientos abierto y *copyleft*?

Pasan los años y parece que las cooperativas tecnológicas son sostenible gracias a fuertes lazos personales, claves a la hora de generar confianza y asumir nuevos retos pero puede ser una limitación cuando se trata de crecer. Además, la situación de precariedad y inseguridad económica hace difícil incorporar a gente nueva. Con todo, siempre hay un momento en el que un proyecto crece y con él, debe crecer el equipo, cómo o … ¿quizás no?

Entonces, ¿quién debería ser parte de la cooperativa? ¿Debería tener conocimientos técnicos concretos?¿Debería tener un perfil versátil?¿Los conocimientos técnicos son siempre necesarios? ¿Es factible y ético tener aprendices?

Y sobre el proceso de toma de decisiones, el cooperativismo implica compartirlo, aunque la experiencia nos enseña que no todas desean participar en él, ¿deberían ser excluidas de la cooperativa? ¿Es la capacidad de toma de decisiones clave para ser parte de una cooperativa? ¿Deben tomarse todas las decisiones en común?

Todos estos retos ofrecen una visión de los tiempos por venir, y la creación de zonas autónomas abren nuevas posibilidades a la hora de pensar el trabajo, el procomún, la sostenibilidad y la economía.

> [0]. Definición de software libre: **Libertad 0**: La libertad de usar el programa, con cualquier propósito (uso). **Liberdad 1**: La libertad de estudiar cómo funciona el programa y modificarlo, adaptándolo a las propias necesidades (estudio). *Liberdad 2* ***: La libertad de distribuir copias del programa, con lo cual se puede ayudar a otras usuarias (distribución).*** *Liberdad 3**: La libertad de mejorar el programa y hacer públicas esas mejoras a las demás, de modo que toda la comunidad se beneficie (mejora). ↩

> [1]. Rise Up: https://riseup.net/ (USA) • Autistici: https://autistici.org/ (ITA) • Free: https://www.free.de/ (GER) • So36: https://so36.net/ (GER) • BOUM: https://www.boum.org/ (FR) • Nodo50: http://nodo50.org/ (ESP) • Pangea: https://pangea.org/ (ESP) • Immerda: https://www.immerda.ch/ (CH) • Mayfirst/People Link: https://mayfirst.org/ (USA) ↩

> [2]. Consul: https://github.com/AyuntamientoMadrid/consul • Decidim: https://github.com/AjuntamentdeBarcelona/decidim ↩

> [3]. Candela: https://github.com/amnesty/candela • Gong: https://gong.org.es/projects/gor • Oigame: https://github.com/alabs/oigame • Nolotiro: https://github.com/alabs/nolotiro.org • Mecambio:

https://www.mecambio.net/ ↩

4. Dabne: https://dabne.net/ • Xsto.info: https://xsto.info/ • aLabs: https://alabs.org/ • Semilla del software libre: https://semillasl.net/ • Enreda: https://enreda.coop/ • Gnoxys: https://gnoxys.net/ • Cooperativa Jamgo: https://jamgo.coop/ ↩

5. **Algunos proyectos:**: Sindominio: https://sindominio.net/ (ES) • Autistici: https://autistici.org/ (IT) • Samizdat: https://samizdat.net/ (FR) • Espora: https://espora.org/ (MX) • Thing: https://thing.net/ (USA) ↩

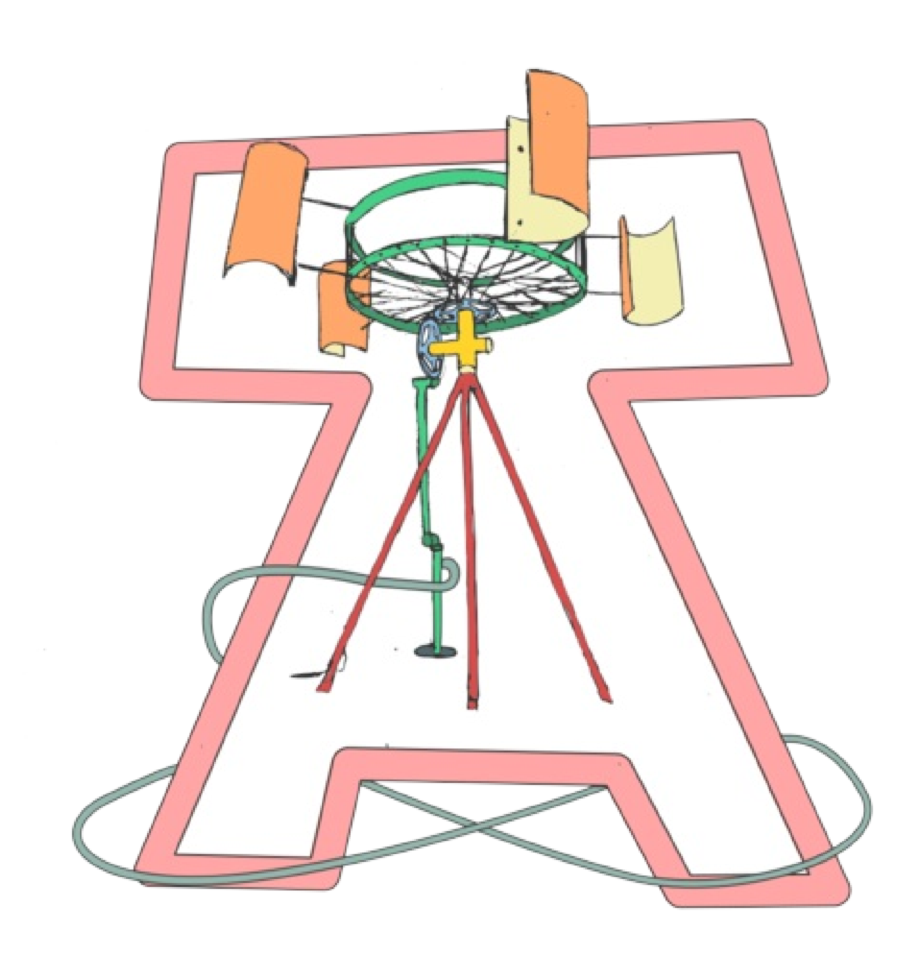
6. Redes Cooperativa: https://redescooperativa.com/intervencion-social/ • REAS: https://www.economiasolidaria.org/red_redes • Coop 57: https://coop57.coop/ • Economia Solidaria: https://www.economiasolidaria.org • Madrid Mercado Social: https://madrid.mercadosocial.net/ • Tangente coop: https://tangente.coop/ ↩

7. Asolif: https://www.asolif.es/ • Esle: https://esle.eus/ • Olatukoop: https://olatukoop.net ↩

8. **Otras cooperativas, grupos o iniciativas trabajando con tecnología libre:** • Deconstruyendo: https://deconstruyendo.net/ • Interzonas: https://interzonas.info • Talaios: https://talaios.net/ • Shareweb: https://shareweb.es • Reciclanet: https://www.reciclanet.org • Buenaventura; https://www.buenaventura.cc/ • Itaca: https://www.itacaswl.com • Saregune: https://www.saregune.net • Cooptecniques: https://cooptecniques.net/ • **Latin America**: Kefir: https://kefir.red/ • Vedetas: vedetas.org • Tierra comun: https://tierracomun.org/ • Técnicas rudas: https://www.tecnicasrudas.org/ ↩

De las tecnologías apropiadas a las Tecnologías Re-Apropiadas [0]

Elleflâne



La inversión de recursos en el desarrollo de conocimientos orientados directamente a la producción o desarrollo de nuevos procesos y productos, convierte a la tecnología actual que consumimos, en un bien comercial. Su adquisición, transmisión y transferencia deja de ser un proceso informal del

procomún, convirtiéndose en uno formal, sometido a las leyes e intereses del mercado, las patentes y los registros de propiedad intelectual. Por todo ello, se desarrolla mayoritariamente en grandes empresas, corporaciones, estados y gobiernos; y sus frutos son una mecanización excesiva, que promueve el desplazamiento humano obligatorio, desbasta los recursos e incrementa el absoluto desapoderamiento y conocimiento social sobre las tecnologías por quien las está usando..

La ausencia de capacidades científicas y tecnológicas, la falta de condiciones económicas propicias para el desarrollo de innovaciones, y el uso de un proceso inadecuado de introducción de tecnologías en los aparatos productivos, genera cambios económicos en las realidades y prioridades de los países y así también ineficiencias en la utilización de los recursos. El desbalance en el comercio de conocimientos provoca una gran diferencia entre países e individuos y pone en desventaja en las relaciones de intercambio económico, a aquellos que son netos importadores de tecnología o simplemente consumidores. La situación de dependencia y desigualdad en el desarrollo se observa cuando la fuente principal de tecnología de un país se ubica en el exterior, y cuando no se dispone de una capacidad local para generar y adaptar tecnologías propias. La importación de tecnología en sí misma no es forzosamente desventajosa, todos los países lo hacen, lo malo es la ausencia de políticas correctas de transferencia de los conocimientos asociados y las dependencias asociadas que se generan.

La introducción de una tecnología inadecuada, que no se comprende, en una comunidad o su adopción por un individuo, genera una dependencia tecnológica viciosa y una evolución económica incompatible con las necesidades sociales, convirtiendo esta dependencia en una causa, síntoma y consecuencia de la falta

de autonomía. La evolución y el cambio técnico en las economías de los países del mal llamado «sur global» es sustancialmente diferente a lo observado en los países del norte o bloque occidental.

Las desigualdades, sobre todo el desequilibrio tecnológico que introduce el capitalismo puede mostrarse clave para incentivar la creatividad y cubriendo las necesidades a través del uso y el desarrollo de las tecnologías apropiadas, hacemos que la situación se vuelva reversible y que se generen nuevos procesos de autonomía imparables. Al fin y al cabo, ¿qué comunidad no necesita que una tecnología sea eficiente, se comprenda y se adapte a su contexto medioambiental, cultural y económico propio?

Conceptos que se entrelazan

Una Tecnología Apropiada (*Appropiated Technology* [1]), significa una tecnología adecuada y también apropiada, copiada, obtenida. Las tecnologías apropiadas pueden ser *high* o *low tech*, se construyen y distribuyen con licencias libres, GNU GPL, software libre y de código abierto y pueden darse en campos de acción variados desde la agricultura, permacultura, jardinería, y construcción hasta la comunicación, salud y educación,

El término originalmente surge del movimiento medioambiental anglosajón durante la crisis energética de 1973. En el libro *Small is beautifull* [2] el economista británico, E.F. Schumacher, promueve el valor de la tecnología como salud, belleza y permanencia. En ese sentido, una tecnología apropiada describe aquella tecnología que mejor se adecua a situaciones medioambientales, culturales y económicas, requiere pocos recursos, implica menos costos, tiene un bajo impacto ambiental, no requiere altos niveles de mantenimiento, se genera con destrezas, herramientas y materiales de la zona y puede ser localmente reparada, modificada y transformada.

El término apropiado, como sinónimo de adecuado puede generar confusión. Una tecnología costosa puede ser la más adecuada en las comunidades saludables, con capacidad de pagar por su mantenimiento, activando de esta manera el flujo económico y concentrándolo sólo en reforzar la dirección de quien más poder tiene.

En cuanto a Tecnologías Intermedias, éstas pueden ser también apropiadas, y suelen describir una tecnología mucho menos costosa que la prevaleciente, construida utilizando materiales y conocimiento disponibles de forma local, fácilmente comprada y usada por gente con escasos recursos, los cuales pueden liderar aumentos productivos mientras minimizan su dislocación social.

El «*Slow Design*» [25] es un enfoque holístico del diseño que tiene en cuenta la mayor gama de factores materiales y sociales, más los impactos relevantes a corto y largo plazo. En *Slow Design*, un paradigma para vivir de manera «sostenible», Alistair Fuad-Lucas, desarrolla un diseño sostenible, equilibrando al individuo y sus necesidades socioculturales y ambientales. El concepto se aplica a experiencias, procesos, servicios y organizaciones. Es un camino hacia la desmaterialización necesaria para la sostenibilidad a largo plazo, busca el bienestar humano y las sinergias positivas entre los elementos de un sistema, celebra la diversidad y el regionalismo.

Las Tecnologías Re-apropiadas significan volver a dotarnos de la tecnología que necesitamos desde un posicionamiento político. Se trata de colocar la tecnología en el centro de la vida, dentro de un eje transversal donde se encuentran otras disciplinas como la ética, los problemas sociales, el medioambiente, y busca integrarlas todas en un conjunto, con una finalidad, la de preservar y defender la vida frente al poder, para que ésta no se quede oprimida. Cuando ponemos la tecnología en el centro no construimos forzosamente un mundo tecnológico como el actual, lleno de dependencias, frustraciones, y ataduras que desbalanzan el equilibrio entre el poder y los oprimidos.

Si nuestro deseo es realizar un cambio hacia una sociedad más sostenible, colectiva, comunitaria y no puramente mercantil, debemos cambiar los medios, los recursos y las relaciones que actualmente sustentan una sociedad basada en

intereses económicos, y devolvernos a nosotras, individuos y comunidades, mujeres y pueblos la parte expropiada de nuestro empoderamiento tecnológico, generando una tecnología y una ciencia, y una comprensión y divulgación de ellas que se enfoque hacia la vida, tal y como acontecía antes de la Revolución Industrial. Será necesario cambiar las estructuras, y sobre todo aquellas que sustentan el conocimiento, porque si cambia todo el sistema y los procesos, pero no cambian las estructuras y las relaciones que se dan entre nosotras, entonces no cambia nada.

Una Tecnología Re-apropiada tiene una determinación política que sirve como grieta polar para fragmentar el sistema capitalista, privilegiando la creación de núcleos y pequeñas comunidades descentralizadas que favorecen los entornos de autogestión y en equidad ayudan a desarrollar una sociedad y una vida menos alienante y más integrada con los procesos naturales.

Las Tecnologías Re-apropiadas se implantan por los propios individuos y comunidades, no por gobiernos, quienes no pueden diseñar políticas sin ir al territorio y su trabajo es sólo desde las decisiones gestoras de los despachos. Nosotras, necesitamos una Tecnología Re-apropiada a la industrialización, que incorpore a nuestras tecnologías, técnicas y cotidianidad, nuestras tradiciones ancestrales que inherentemente ya tienen una base medioambiental, sostenible y holística. Tecnologías para crear bienestar, belleza y comunidad.

Las Tecnologías Re-apropiadas desde la experiencia personal

En los últimos diez años, he intentado llevar la teoría a la práctica, he ido adaptándome y cambiando de forma, he creado protocolos y licencias libres que defienden nuestras Tecnologías Re-Apropiadas, he intentado generar talleres colectivos donde se intercambiasen experiencias y habilidades; y se pudiera crear una actividad productiva que cubriera las necesidades básicas y dotara de riqueza a las comunidades.

He descubierto un nicho de mercado existente para las Tecnologías Re-Apropiadas, un ejemplo para describirlo seria «para ser productivo y sostenible un productor ecológico de nueces o almendras, no tiene ninguna solución intermedia entre el cascanueces y la supermáquina de miles de euros. Las tecnologías re-apropiadas ocuparían este espacio, adaptadas al usuario y su entorno».

En la sociedad y la mayoría de movimientos sociales no se ha defendido la tecnología, la ciencia y la soberanía tecnológica como práctica social, ni en lo individual ni en lo colectivo. El debate se vuelve minoritario y, poco a poco, se introducen en nuestra cotidianidad nuevas tecnologías que nos hacen más dependientes y muy poco tienen que ver con las cuatro libertades. Por suerte siempre hay un grupo minoritario que lo revierte o lo cuestiona.

Todavía en la mayoría de los espacios tecnológicos, el grueso de participantes pertenece al género masculino patriarcal. La situación no se ha revertido aún y el machismo muchas veces se vuelve más feroz, porque no sólo se da en los

contenidos, sino en las formas, en el trato, en el ambiente de trabajo que se crea de competitividad y de egos que no pueden ser tocados a riesgo de ser extremadamente victimizados. Ese machismo resulta más incidente porque partimos de un escenario donde existe un conocimiento sobre los trabajos de género. Simplemente no se quieren cambiar los privilegios, o da miedo replanteárselos porque a veces resulta más fácil defenderse que trabajarse interiormente. Relato a continuación, a modo de ejemplo, dos anécdotas que me han pasado con guístas:

Situación A: Habíamos terminado de construir un remolque oxigenador y tenían que llevárselo en grúa. Aparece un señor. Le coloca unas cinchas que al ser apretadas marcan un pequeño bollo la chapa del remolque que es de policarbonato celular. Le digo:

> – Disculpa, mejor le ponemos un trapo detrás de las cinchas para que no se marque, así llega perfecto a mi cliente.
>
> – No te preocupes, esto ya está bien. ¡Esto ya está bien! – me dice sin escucharme. Me doy treinta segundos para contestarle.
>
> — Oye, poner un trapo no cuesta nada.
>
> – ¡Qué va!, ya verás como te lo bollarán los del ferry, esto no es nada. – Sigue sin escucharme.
>
> Un minuto de respiración, bueno a ver... reflexiono, soy la clienta, si le digo que ponga el trapo pues lo tiene que poner. ¿Por qué tanta cabezonería?
>
> – Disculpa, mejor le ponemos un trapo. Finalmente a regañadientes lo hace.

Situación B: Se me estropeó el coche en medio de la montaña con un frío tremendo y estuve esperando a que llegara la grúa. Apareció una chica gruísta, y dijo que mi avería se podía reparar si extraíamos un manguito. Ella no podía sacarlo porque se le congelaban las manos, entonces mi mano inconscientemente avanzó para ayudar a la suya. ¡Ok! Perfecto, no se asustó, no dijo que la estaba entorpeciendo, simplemente me dio las gracias e intentamos sacarlo juntas.

La actitud inmovilista de la situación A no sucede en todos los hombres, ni la contraria en todas las mujeres. Las actitudes competitivas desarraigadas, inmovilistas, opresoras, desiguales, pertenecen al patriarcado y de ellas somos víctimas personas de cualquier género. La tecnología y la ciencia al ser una herramienta al servicio del poder, avanzan según las directrices del patriarcado y la sociedad capitalista.

Por lo tanto, las Tecnologías Re-apropiadas deberían ser algo más que los objetos tecnológicos y las ciencias en sí mismas; y ser también el conjunto de relaciones que se dan entorno a estos objetos. ¿Podría estar fabricando Tecnologías Re-apropiadas en un taller con un ambiente y una formas totalmente patriarcales? Yo creo que no, carece de sentido.

Para ello es necesario poner la tecnología en el centro de la vida, hablar de los pistones y las bielas, como hablamos de las recetas de cocina. Esto es lo que hace la Jineology [33], no separa el objeto del sujeto, los mezcla dentro de una relación sana, no como algo externo, sino como algo siempre mejorable y mutable.

Otro matiz de las Tecnologías Re-apropiadas radica en que cómo éstas se aplican. Si utilizamos símiles de ejemplos cotidianos, por ejemplo, podemos hacer nuestra cama simplemente o sacudir las mantas en la ventana, dejarlas aireadas al sol, cepillar el colchón para eliminar los roínes. Detrás de todos estos

pasos hay técnicas para la mejora de la vida. Otro ejemplo sería al aplicar una crema hidratante, una cosa es darse una pasada con la mano. Otra cosa bien distinta es aplicarla con pequeñas instrucciones, los efectos son mucho mayores.

Lo mismo sucede con todo, todo tiene su técnica y ciencia detrás. Aprender estos pequeños hábitos no cuesta tanto. Llegar a incorporar las ciencias que mejoran la vida como hábito, no es necesario solo hacer, sino saber porque lo hacemos así...

Nombrando algunas Tecnologías Re-Apropiadas

En el campo de la Construcción existe una amplia diversidad de técnicas, el Adobe, Súper Adobe, la Tierra Clavada, el Ladrillo Holandés y la Mazorca, entre otras. Todas se elaboran con materiales *in situ*, relativamente baratos. Arquitectura para la humanidad [10] sigue principios consistentes con la tecnología apropiada, orientando a personas afectadas por desastres naturales.

En el ámbito de la energía, el término «energía suave» (*soft energy*) de Amory Lovins [12], describe energía renovable y apropiada. Éstas suelen introducirse en comunidades aisladas y lugares con pequeñas necesidades de energía. Existen los diseños *off-grid* [11], no conectados a la red eléctrica. Los altos costos de inversión inicial y la formación sobre su mantenimiento deben tenerse en cuenta. Se utilizan placas solares, caras inicialmente, pero simples, aerogeneradores o microturbinas en los saltos de agua, y esta energía es almacenada en baterías. Biobutanol, biodiesel y el aceite vegetal pueden ser apropiados en áreas donde exista aceite vegetal y sea más económico que los combustibles fósiles. El Biogas es otra fuente potencial de energía, particularmente donde existe un abundante suministro de desperdicio de materia orgánica.

En Iluminación, la Light Up World Foundation [13] utiliza LED y las fuentes de energía renovables, como celdas solares, para proveer de luz a personas con pocos recursos en áreas remotas, sustituyendo las peligrosas lámparas de queroseno. La Lámpara de Botella Segura [14] es una lámpara de queroseno diseñada en Sri Lanka, que cuenta con una tapa de metal y dos lados planos, para evitar que ruede en caso de ser golpeada.

En la Preparación de Comida, para reducir la labor requerida comparada con los métodos tradicionales, se utilizan tecnologías intermedias por ejemplo la Peladora de Maní en Malasia. En Cocina, las cocinas justas, los reductores de humo y las estufas eficientes, producen ahorro de tiempo, evitan la deforestación y generan beneficios para la salud. *Briquette* [15], desarrollados por la fundación Legacy [16], pueden transformar la basura orgánica en combustible. Las cocinas solares son apropiadas para algunas zonas, dependiendo del clima y del estilo culinario.

En Refrigeración, el Refrigerador pot-in-pot [17] es una invención africana que permite mantener las cosas frías sin electricidad por mucho más tiempo. Esto supone un gran beneficio para las familias que la utilizan , por ejemplo, las chicas que venden conchas frescas en el mercado pueden ir al colegio dejando las conchas en el aparato y después ir al mercado.

En Agua, el *Hippo Water Roller* [18], permite cargar más agua con menos esfuerzo. El Cosechador de Agua de Lluvia, requiere un método apropiado de almacenamiento, especialmente en áreas secas, y el Colector de Niebla, es excelente para zonas donde la lluvia es escasa. En el Tratamiento de Agua, se requieren altos estándares cuando ésta necesita ser purificada antes de su uso. El agua silvestre puede ser lo suficientemente limpia, dependiendo de la profundidad y de la distancia de las fuentes de contaminación como las letrinas; el agua de lluvia puede estar limpia, si la zona de caída se encuentra libre de desperdicios, aún así es recomendable tratarla para remover cualquier posible contaminación. Los principales procesos son: filtración, biofilm, sedimentación, calor, luz ultravioleta, y la desinfección química, usando lejía.

Los filtros suaves de arena, proveen una alta calidad de agua tratada con una simple operación, usados tanto en naciones saludables como en comunidades pobres. Las semillas aplastadas de Moringa oleifera o *Strychnos potatorum* pueden ser utilizadas como fluctuantes, las impurezas son fácilmente removidas por sedimentación y filtración. El filtro de cerámica elaborado con arcilla mezclada con materia orgánica como el café, se encuentra en muchos hogares de Sudamérica. El *LifeStraw* [19] es un pequeño dispositivo que permite al usuario beber directamente agua sucia. Los filtros de ropa o la desinfección solar son precisos para su uso en pequeña escala, se requieren pocas jarras o botellas.

En Accesibilidad, la silla de ruedas *Whirlwind* [23] provee la movilidad deseable para personas que no pueden comprar las sillas usadas en los países desarrollados. En el ámbito de Sanidad, BiPu [20] es un sistema portátil de letrina apropiado para desastres. El proyecto Orange Pilot [21] fue una solución para la crisis sanitaria de barrios urbanos, el bajo costo de letrinas desarrolladas en las villas de Bangladesh, combatieron los problemas de salud ocasionados por la defecación abierta. Así también las camas Reed [22] para purificar las aguas residuales. La sanidad ecológica, se ocupa de los desechos humanos, con el objetivo de proteger la salud humana y el medio ambiente, con el uso del agua para el lavado de manos (y anos), reciclando nutrientes que ayudan a reducir las necesidades de fertilizantes artificiales.

Para el Cuidado de la Salud, el incubador de cambio de fase creado a finales de 1990, es una vía de bajo costo para generar muestras microbiológicas. Existen varias tecnologías apropiadas que benefician la salud pública; particularmente, en el uso de agua limpia en la sanidad.

Finalmente, en el ámbito de las tecnologías de la información y comunicación, tenemos el 2B1 [5] y el Simputer [6] computadoras orientadas a países en desarrollo, su principal ventaja es el bajo costo, la resistencia al polvo, fidelidad y uso del lenguaje de destino. ILDIS OnDisc [7] usa CDs y DVDs en áreas sin una conexión a Internet confiable ni dinero suficiente. Wind-up [8] de Jhai Foundation, donde la radio, la computadora y el sistema de comunicación son autónomos. Los teléfonos móviles también pueden ser Tecnologías Re-apropiadas en lugares donde la infraestructura comercial no puede o no quiere asegurar una amplia cobertura. Loband [9], web desarrollada por Aidworld, quita todas los contenidos intensivos de amplitudes de banda ancha y convierte a un simple texto; incrementa la velocidad del procesador y es apropiado para el uso de conexiones bajas de Internet.

Conclusiones

No hay una tecnología adecuada en términos absolutos. Según la ONUDI [26] se trata de «la tecnología que más contribuye a los objetivos económicos, sociales, y de preservación del medio ambiente, teniendo en cuenta las metas del desarrollo, los recursos y las condiciones de aplicación en cada territorio».

La tecnología adecuada hace uso óptimo de los recursos disponibles en un territorio para el máximo bienestar social de su población. Sectores de la economía con características diferentes, hacen tecnología diferentes. Es deseable permitir un patrón de desarrollo equilibrado, donde los recursos extraídos puedan ir regenerándose paulatinamente en equilibrio . Se deben generar productos para los niveles de ingreso y para los diferentes estilos de vida que existen. Cubrir necesidades, no generar necesidades. La pequeña escala resulta preferible frente a la grande.

La gestión adecuada se asocia a la generación, transferencia, adaptación, asimilación y difusión interna de la tecnología necesaria para lograr las metas sociales y económicas sin descuidar el equilibrio ecológico. Para alcanzarlas debe existir un consenso y una organización que logre integrar un proceso continuo de gestión tecnológico, guiado con una estrategia que armonice el funcionamiento del sistema científico-tecnológico con la transformación y desarrollo del sistema productivo, una organización que continuamente este en cuestionamiento y que haga especialmente en la divulgación y educación. Por ello, se debe partir desde la necesidades locales, en una estructura descentralizada, de pequeños núcleos y comunidades con redes de confianza y reciprocidad estables. Si existe una estructura de gestión mayor en los países,

ésta deber recoger las necesidades de estos núcleos, de abajo a arriba. Los países e individuos pobres deben recordar que tienen la posibilidad de tener voz propia y la responsabilidad de hacer que se respete su poder de decisión en su evolución económica y social en un mundo interdependiente.

> 0. Está disponible una versión ampliada de este artículo en el siguiente enlace: http://elleflane.colectivizaciones.org/wp-content/uploads/2017/02/Tecnologias_reapropiadas2017.pdf ↩

> 1. Tecnología apropiada: http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADa_adecuada ↩

> 2. E.F. Schumacher: *Small is beautiful*. ↩

> 5. 2B1: http://en.wikipedia.org/wiki/2B1_conference ↩

> 6. Simputer: http://en.wikipedia.org/wiki/Simputer ↩

> 7. ILDIS OnDis: http://books.google.es/books/about/The_Transfer_of_Technology_to_Developing.html ↩

> 8. Wind-up radio: http://en.wikipedia.org/wiki/Human_power ↩

> 9. Loband http://www.loband.org/loband/ ↩

> 10. Arquitectura para la humanidad: http://architectureforhumanity.org/ ↩

> 11. Diseño off-grid: http://www.off-grid.net/energy-design-service-questionnaire-spanish/ ↩

> 12. Soft Energy: http://en.wikipedia.org/wiki/Soft_energy_technology ↩

> 13. Light Up World Foundation: http://lutw.org/ ↩

14

> 14. Lámpara de botella segura: http://tecno.sostenibilidad.org/ ↩

> 15. Briquette: http://en.wikipedia.org/wiki/Biomass_briquettes ↩

> 16. Fundacion Legacy: http://www.legacyfound.org ↩

> 17. Refrigerador pot-in-pot: http://www.mienergiagratis.com/energias/mucho-mas/mas-proyectos/item/66-p000028.html ↩

> 18. Hippo Water Roller: http://www.hipporoller.org/ ↩

> 19. LifeStraw: http://eartheasy.com/lifestraw ↩

> 20. BiPu: https://en.wikipedia.org/wiki/BiPu ↩

> 21. Orange Pilot. ↩

> 22. Camas Reed: http://www.wte-ltd.co.uk/reed_bed_sewage_treatment.html ↩

> 23. Whirlwind: http://www.whirlwindwheelchair.org/ ↩

> 24. Cloth Filter: https://en.wikipedia.org/wiki/Cloth_filter ↩

> 25. Slow design: http://en.wikipedia.org/wiki/Slow_design ↩

> 26. ONUDI, Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial: http://unido.org ↩

> 33. https://comitesolidaridadrojava.wordpress.com/2015/02/19/por-que-jineology-reconstruir-las-ciencias-hacia-una-vida-comunitaria-y-libre/ ↩

Una semilla brota cuando se siembra en tierra fértil

Loreto Bravo



Esta es la historia de la telefonía celular autónoma y comunitaria de los pueblos originarios de Oaxaca, una tecno-semilla que habita un ecosistema comunal. Un puente ético-político entre la comunidad *hacker* del movimiento de software libre y las comunidades de pueblos originarios de Oaxaca, en el sureste

mexicano. Un diálogo entre el concepto de soberanía tecnológica y los conceptos de autonomía y autodeterminación, donde el procomún y la decolonización se encuentran. Una versión de la historia del proyecto de telefonía celular autónoma y comunitaria que impulsó el colectivo Rhizomática, y que hoy gestiona la organización Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias A.C.

Todo comenzó como un sueño que al nombrarse y compartirse se volvió realidad.

Recuerdo que hace tan sólo cinco años atrás, cuando hablábamos de la idea de crear una red de telefonía celular autónoma y comunitaria, nuestro círculo de amigos y amigas, habitantes de la ciudad, nos miraban con incredulidad. Sin embargo, cuando esa idea se conversó entre las montañas de la Sierra Juárez, en Oaxaca, en el seno de una radio comunitaria, todo comenzó a tener sentido.

Toda historia es un viaje en el tiempo y el espacio; y el punto de partida de esta historia es un gran cartel de bienvenida que dice así:

```
En esta comunidad no existe la propiedad privada.

PROHIBIDA la compra-venta de terrenos comunales.

Atentamente El Comisariado de Bienes Comunales de Ixtlan de
Juárez».
```

Antecedentes históricos acerca de Oaxaca [1], los pueblos originarios y «la comunalidad»

Oaxaca es el quinto estado más grande de México, con una población de 3 millones 800 mil habitantes, de los cuales más de la mitad vive en localidades rurales de menos de 2 500 personas. De los 2 445 municipios que tiene México, 570 se encuentran en territorio oaxaqueño, y 418 se rigen por el sistema de usos y costumbres [2]. Es decir, en Oaxaca el 58% de la superficie total del territorio, es propiedad social de carácter comunal. En estas localidades, las autoridades están bajo el mando de la asamblea comunitaria, lo cual representa un ejercicio de democracia directa y participativa, y una forma de autogobierno reconocida por la constitución política mexicana. En esta región conviven 16 pueblos originarios, siendo también el estado con mayor diversidad étnica y lingüística del país.

Además, Oaxaca es el estado con mayor biodiversidad, debido a que es una región geológica muy compleja, donde se cruzan tres cadenas montañosas extensas y profundas, la Sierra Madre Occidental, la Sierra Sur y la Sierra Norte, más conocida como Sierra Juárez. Debido a su accidentada geografía, los conquistadores europeos no pudieron someter completamente a estos pueblos, quienes pudieron conservar sus formas de autogobierno, que con el tiempo se han ido adaptando y reconfigurando al contexto actual.

A mediados de los años setenta y principios de los ochenta, entre los pueblos originarios de Oaxaca y el sureste de México surgió un movimiento social en respuesta a las políticas desarrollistas impulsadas por el gobierno y frente a la necesidad de defenderse del despojo de tierras, saqueo de recursos y desplazamientos forzados. Este movimiento demandó el respeto a sus formas de vida, sus idiomas y su espiritualidad. De esta forma construyeron y defendieron la autonomía y se construyó el concepto de «Comunalidad» como la forma de explicar la vida de estas localidades y pueblos. En aquellos años, constituyeron sus primeras empresas comunitarias de recursos forestales, embotelladoras de agua de manantial, proyectos de ecoturismo, comercialización y exportación de productos comestibles, además de una multitud de radios comunitarias. A día de hoy, este movimiento social continua luchando por la defensa del territoriocontra las empresas extractivistas mineras que quieren entrar en la región.

Estas luchas dieron vida a lo que la antropóloga Elena Nava llama las «teorías analíticas-nativas construidas desde abajo» donde pensadores indígenas como Jaime Martinez Luna (Zapoteco) y Floriberto Díaz Gómez (Mixe) buscaron entender la vida en comunidad más allá de las definiciones académicas occidentales. Estos pensadores se preguntaron: ¿Qué es una comunidad para nosotros los indios? Se trata de un espacio territorial de propiedad comunal, una historia común de carácter oral, un idioma común, una forma de organización propia y un sistema comunitario de procuración de justicia. A esto le llamaron «Comunalidad» como forma de ser, vivir y sentir, considerando a la tierra como madre, practicando el consenso en asambleas como órgano máximo para la toma de decisiones, generando un sistema de cargos basado en el servicio gratuito, desarrollando trabajo colectivo como acto de solidaridad y reciprocidad; y la fiesta, los ritos y las ceremonias como expresiones de lo común.

Las radios comunitarias como empresas de comunicación comunal

En 2006, Oaxaca vivió un levantamiento social detonado por la represión por parte del gobierno al movimiento de trabajadores de la educación. Este movimiento dio vida a la Asamblea Popular de Pueblos de Oaxaca [4] y entre sus principales características fue la creación de varias radios comunitarias y la toma de los medios de comunicación estatales [5]. Algunas de éstas se convirtieron después en Empresas Comunales de Comunicación [6] con el fin de reforzar la autonomía de las localidades y contribuir al alcance de los objetivos y visiones de vida de los pueblos originarios, es decir, su autodeterminación.

En 2012, más de 30 autoridades municipales y comunidades indígenas hicieron una petición formal a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) para reclamar el acceso a la frecuencias correspondientes a la banda GSM [3]. Sin embargo, la petición fue rechazada. El actual marco legal no obliga a las grandes compañías de telecomunicación a proporcionar servicios de comunicación en localidades rurales de menos de 5 000 personas, aunque el órgano regulador del estado sí se ve obligado a garantizar el servicio universal en entornos rurales.

La tecno-semilla

La creación de una red de telefonía celular autónoma se viene cocinando desde hace varios años dentro de la comunidad *hacker* del movimiento de software libre y han existido varios intentos previos para hacerla realidad. Por ejemplo, en 2008 surgió la idea de utilizar los teléfonos celulares en defensa de los derechos humanos y ambientales, y para documentar los abusos que enfrentaban los pueblos originarios del sur de Nigeria. El desafío planteado de qué hacer con la documentación producida con los teléfonos celulares llevó a experimentar con un software (Serval Mesh) que permitía comunicarse sin pasar por la red de ninguna empresas de telefonía comercial. Esa tecnología no resultó adecuada para ese contexto. No obstante, esas inquietudes llevaron Peter Bloom, fundador de la organización Rhizomática, a querer probar con un sistema de telefonía celular cuando vino a colaborar con la organización Palabra Radio en Oaxaca [7].

A principios de 2011, Kino, un *hacker* con experiencia en tecnologías para comunidades indígenas en resistencia inicia una investigación acerca de las necesidades tecnológicas para poder crear estas redes. Al mismo tiempo, la artista mexicana Minerva Cuevas [8], decide comprar un equipo pequeño a 3 000 dólares americanos para crear una intervención político-conceptual en Finlandia, con ayuda de Kino, y luego dona el equipo para hacer las primeras pruebas. Luego, el abogado Erick Huerta, especialista en telecomunicaciones y pueblos originarios, conoce a Rhizomática en un encuentro de comunicadores indígenas y se pone a investigar las implicaciones legales. En aquel momento, la organización Palabra Radio da soporte técnico a radios comunitarias, y es así

como la idea llega a Keyla e Israel, participantes de la radio Dizha Kieru (Nuestra Palabra) ubicada en el poblado de Talea de Castro, donde en 2013, nace finalmente la primera red de telefonía celular comunitaria.

Antes del lanzamiento de la red, Erick Huerta entabló un diálogo con el órgano regulador del estado para revisar la asignación de espectro y encontró un rango de frecuencias para GSM que no se estaban usando y que nunca se había licitado o entregado a las grandes compañías. Esto permitió trabajar en un marco legal para que las comunidades pudieran operar sus propias redes de telecomunicaciones. En 2014, se obtuvo una licencia experimental por 2 años y en 2016 la organización de todas las comunidades que tienen redes de telefonía conformaron una asociación llamada "Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias" (TIC A.C.), quien obtuvo una concesión social a 15 años para ser operadora en telecomunicaciones en 5 estados de México [9]. La asociación Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias A.C. está estructurada como una asamblea de comunidades. Ésta sentó precedentes importantes a nivel nacional e internacional al desafiar el modelo comercial hegemónico de hacer telecomunicaciones y al considerar los ciudadanos no como clientes-consumidores sino como sujetos de derechos fundamentales, entre los cuales se encuentra el derecho a la comunicación.

Por lo tanto, estas redes de telefonía autónomas no explotan comercialmente los servicios que ofrecen y crean una cuota de recuperación para dotar la red de sostenibilidad. En la actualidad, esta cuota es de 40 pesos mexicanos (aproximadamente 2 dólares americanos) para cubrir los mensajes de texto y llamadas ilimitadas dentro de la localidad y las micro-regiones interconectadas. De esta cuota, 25 pesos mexicanos se quedan dentro de la economía local para

solventar los gastos de inversión realizada por la comunidad y pagar al proveedor de Internet y los otros 15 se destinan a TIC A.C. para el mantenimiento de las redes y la realización de trámites legales.

¿Cómo funciona la telefonía celular comunitaria?

Una red de telefonía celular comunitaria es una red híbrida conformada por una infraestructura (software y hardware) y un servicio por internet que permiten que una comunidad pueda convertirse en prestadora de servicios de comunicación. El hardware consiste en un transceptor de señal GSM y un controlador o computadora operando con software libre conectada a la red de un proveedor de internet local y a la que se contrata un servicio de Voz por IP (VOIP). Gracias al trabajo de la comunidad *hacker* de software libre, Ciaby y Tele, dos hackers italianos, crearon los software (RCCN + RAI) que hacen que esta red funcione y cuente con una interfaz de administración sencilla.

Una comunidad interesada en crear su propia red de telefonía necesita también haber llevado a cabo un proceso colectivo de toma de decisiones dentro de la asamblea comunitaria. Se elabora una acta que autoriza el proyecto y se nombra un comité de operación y administración de la red que recibe capacitación por parte de TIC A.C. que a su vez tiene la responsabilidad de apoyar a las comunidades en la importación, instalación, capacitación y acompañamiento en asuntos legales, así como de gestión de sus propias redes. La comunidad debe proporcionar el lugar donde se hará la instalación, e invertir alrededor de 7 500 dólares americanos en la compra del equipo, su instalación y la capacitación. Algunas comunidades utilizan fondos municipales, otras realizan una recolección de fondos entre las personas del pueblo o piden un préstamo.

Beneficios y desafíos

Actualmente existen 15 redes [10] que cubren alrededor de 50 poblados y cuentan entre 2 500 y 3 000 personas usuarias. Se observa un promedio de 1 300 llamadas al día de las cuales el 60 % se dan dentro de la misma población o la región de la Sierra Juárez. Los principales beneficios de estas redes tienen que ver con facilitar la comunicación local entre residentes y a nivel micro-regional. Por otro lado, abarata la comunicación a nivel nacional e internacional gracias a un contrato con un proveedor de servicios de Voz sobre IP (VoIP), lo que disminuye los costos en un 60 % en comparación con lo que cobran las compañías. Debido a la regulación, no se cuenta con un sistema de numeración para cada dispositivo conectado, por lo tanto, se contrata un número público que recibe las llamadas de fuera y a partir de un menú de voz, que en algunos casos está en la lengua materna de la localidad, se teclea la extensión de la persona usuaria de la red.

Desde el punto de vista de las personas y las familias, se observa mayor comunicación interpersonal, se facilita la organización de la vida comunitaria y el trabajo compartido, la convocatoria a asambleas y el cumplimiento de las labores del sistema de cargos. También facilita cuestiones de seguridad y vigilancia dentro del territorio. Es útil en emergencias de salud, o bien como sistema de prevención frente a los desastres naturales como plagas y tormentas. Finalmente, también facilita las relaciones comerciales y colabora en los procesos de producción al mejorar el acceso a más información y la comunicación con otras personas.

En cuanto a desafíos encontramos nuevas y antiguas violencias de género que se pueden reproducir a través de estas tecnologías y que han llevado a la la creación de un nuevo mecanismo de atención de estas violencias. Es ahí donde aparecen problemas ético-técnicos que van desde el almacenamiento hasta la entrega de información. La toma de decisiones respecto a estos problemas deben llevarse a debate dentro de la asamblea comunitaria y venir acompañados de un proceso participativo y de reflexión que tenga en cuenta perspectivas técnicas, políticas y éticas para que estos nuevos medios de comunicación puedan seguir existiendo sin perjudicar a las comunidades. Estas preocupaciones dieron pie a la creación del «Diplomado Comunitario para Personas Promotoras de Telecomunicaciones y Radiodifusión» y la creación de un Manual [11] y un wiki [12] para documentar la producción de conocimientos.

Soberanía Tecnológica y Autonomía

Ahora que ya presentamos el proyecto de telefonía celular autónoma y comunitaria, quisiera adentrarme en la discusión ético-política que marca el ritmo del diálogo entre la comunidad *hacker* del movimiento de software libre y las comunidades de pueblos originarios en Oaxaca. Quiero reflexionar sobre la pertinencia del concepto de soberanía tecnológica como enfoque político para el análisis de este tipo de iniciativa. No cabe duda que el proyecto de telefonía comunitaria es resultado de la construcción de un puente entre estas dos comunidades, construido sobre unas bases compartidas: el procomún y la descolonización. Sin embargo, el encuentro y el diálogo entre ambos no es fácil ya que para la comunidad *hacker* el punto de partida es la defensa y descolonización del conocimiento como un procomún, mientras para las comunidades de pueblos originarios en Oaxaca, ese procomún es el territorio de propiedad comunal, que también requiere ser descolonizado.

Descolonizar el territorio comunal implica entenderlo como un conjunto indisociable, que incluye al espectro radioeléctrico, ese bien común de dominio público, construido socialmente que permite a las comunidades fortalecer su autonomía. Para descolonizar el espectro radioeléctrico se requiere de tecnologías y de conocimiento. Es en ese punto donde se edifica el puente que encuentra a estas dos comunidades. Una vez que se encuentran comienza el diálogo y caemos en cuenta que el lenguaje también necesita ser descolonizado.

Mientras construimos este diálogo hemos observado que la visión *hacker* busca el procomún desde el individuo mientras que la visión de las comunidades lo hacen desde lo comunal. Este es el punto de quiebre que hace que para algunos

hackers que han llegado a este territorio oaxaqueño resulte complejo entender la falta de libertades individuales que existen en la vida comunal, debido a que las personas no son seres divorciados en su relación con el todo. También hemos aprendido que no todas las palabras resuenan igual. Hemos encontrado que un mismo signo tiene diferentes significados y es en este mismo sentido que quiero exponer lo que ocurre con el concepto de soberanía tecnológica que nos invitó a participar de este libro.

Para que esta tecno-semilla brotara hubo que situarse en un terreno fértil con historia y memoria, un ecosistema comunal del sureste mexicano, un territorio que lleva siglos luchando por su autonomía y autodeterminación. Para los pueblos originarios de Oaxaca, el concepto de soberanía esta relacionado con la construcción del Estado-Nación que, a través de su constitución política (1917), buscó absorber a las figuras de autoridad comunales originarias, dentro de la estructura estatal, y en ese sentido repetía la experiencia colonial.

Hasta 1992 el estado mexicano no reconoció el derecho de los pueblos originarios a regirse por «usos y costumbres». En 1994, cuando el movimiento neo-zapatista salió a la luz pública subvirtiendo la idea marxista de revolución nacional con una revolución por la autonomía, se reconoció a nivel mundial las reivindicaciones de autogobierno de los pueblos originarios del

sureste mexicano con la creación y usos creativos y tácticos de las tecnologías de comunicación para estos fines. Para entender mejor esta última idea, volvamos al principio de esta historia, a nuestro cartel de bienvenida:

```
En esta comunidad no existe la propiedad privada.

PROHIBIDA la compra-venta de terrenos comunales.
```

```
Atentamente El Comisariado de Bienes Comunales de Ixtlan de
Juárez.»
```

No se trata de una declaración de soberanía sino de autonomía. Aquí la construcción del poder no es desde la soberanía del pueblo, sino que es un poder que emana del territorio, ese bien común, donde no cabe la propiedad privada y donde las tecnologías tienen el papel de fortalecer esa autonomía, ese es el único mandato que debe respetar y defender la asamblea comunitaria.

Hasta aquí queda claro que nos estamos refiriendo al concepto clásico de soberanía y el significado que tiene en este rincón del mundo. Lejos estamos del concepto de soberanía tecnológica que postula el desarrollo de iniciativas propias, definidas por la vida en comunidad, como proceso de empoderamiento para la transformación social. En gran medida esta distancia se alimenta de la idea equívoca de querer fortalecer a las comunidades con tecnologías comerciales actuales para lograr una transformación social. Necesitamos seguir tejiendo saberes entre *hackers* y pueblos para descolonizar el concepto de soberanía tecnológica y ejercerlo desde la autonomía.

Es por esta razón que, cuando la comunidad *hacker* del movimiento de software libre propone entender estas iniciativas desde el enfoque de la soberanía tecnológica, no encontramos el eco esperado porque el significado es diferente. Aparentemente se trata de un conflicto aunque en realidad es un punto de encuentro: necesitamos descolonizar el lenguaje. Y como bien dice Alex Hache: «Entonces, si la idea se puede contar, también significa que puede ir calando en el imaginario social, produciendo un efecto radical y transformador».

Estamos en un buen momento de entablar un diálogo entre soberanía tecnológica y autonomía, entendida tal como se vive en este rincón del mundo, entre los pueblos originarios del sureste mexicano.

> 1. https://es.wikipedia.org/wiki/Oaxaca ↩

> 2. https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_usos_y_costumbres ↩

> 3. https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_global_para_las_comunicaciones_m%C3%B3vile ↩

> 4. https://es.wikipedia.org/wiki/Asamblea_Popular_de_los_Pueblos_de_Oaxaca ↩

> 5. Un poquito de tanta verdad: http://www.corrugate.org/un-poquito-de-tanta-verdad.html ↩

> 6. Loreto Bravo. Empresas Comunales de Comunicación: Un camino hacia ↩

la sostenibilidad. *Media Development*, 4/2015 WACC. http://www.waccglobal.org/articles/empresas-comunales-de-comunicacion-un-camino-hacia-la-sostenibilidad

> 7. https://palabraradio.org/nosotras ↩

> 8. Minerva Cuevas: https://es.wikipedia.org/wiki/Minerva_Cuevas ↩

> 9. Puebla, Guerrero, Tlaxcala, Veracruz y Oaxaca ↩

> 10. Lista de poblados que tienen redes de telefonía: Villa Talea de Castro

> (Sierra Juárez) • Santa María Yaviche (Sierra Juárez) • San Juan Yaee (Sierra Juárez) • San Idelfonso Villa Alta (Sierra Juárez) • San Juan Tabaa (Sierra Juárez) • Sector Cajonos: Santo Domingo Xagacia, San Pablo Yaganiza, San Pedro Cajonos, San Francisco Cajonos, San Miguel Cajonos, San Mateo Cajonos ↩

(Sierra Juárez) • San Bernardo Mixtepec (Valles Centrales) • Santa María Tlahuitoltepec (Mixe-Alto) • Santa María Alotepec (Mixe-Alto) • San Jerónimo Progreso (Mixteca) • Santiago Ayuquililla (Mixteca) • San Miguel Huautla (Mixteca) • Santa Inés de Zaragosa (Mixteca) • Santos Reyes Tepejillo (Mixteca).

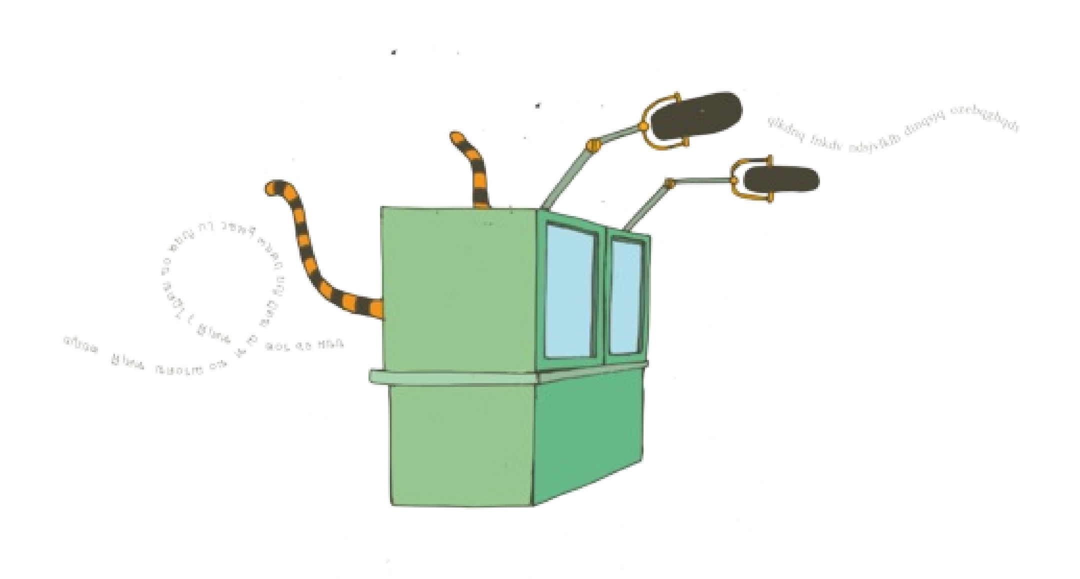
> 11. https://media.wix.com/ugd/68af39_c12ad319bb404b63bd9ab471824231b8.pdf ↩

> 12. http://wiki.rhizomatica.org/ ↩

> 13. https://es.wikipedia.org/wiki/Soberan%C3%ADa_Tecnol%C3%B3gica\#cite_note-1 ↩

Interpretación simultánea transmitida por radiofrecuencia

Colectivo para la Autogestión de las Tecnologías de la Interpretación



> *«Ni la solidaridad internacional ni las protestas globales son fenómenos nuevos. Desde las revoluciones europeas de 1848, pasando por las revueltas de 1917-18 tras la revolución rusa, hasta los destellos de resistencia casi universales en 1968, las luchas siempre han sabido inspirarse mutuamente y*

> *comunicarse a nivel global. Lo que quizás sí sea novedad en nuestros tiempos es la facilidad y rapidez con las que podemos comunicarnos de una lucha a otra, y el que la globalización ha supuesto que personas muy diversas pertenecientes a culturas distintas de todo el planeta tengan ahora un enemigo en común.»* — Do or Die, número 8, 1999
>
> *«Nuestra resistencia es tan transnacional como el capital»*
> — Lema del día de acción global contra el capitalismo, 8 de junio de 1999

A medida que la economía se ha ido volviendo más transnacional, también lo ha hecho la resistencia contra sus devastadoras consecuencias sociales y ecológicas. La resistencia internacional requiere el encuentro de luchas y culturas distintas para conocernos, compartir ideas y experiencias, y coordinar acciones. Este cruce de fronteras y culturas implica también el cruce de barreras lingüísticas. Y las cuestiones lingüísticas afectan a las relaciones de poder.

Muchas reuniones internacionales se llevan a cabo en las lenguas más «internacionales», como el inglés, español, ruso o francés. Mucha gente habla estos idiomas, pero eso se debe a su largo historial imperialista: fueron impuestas por la fuerza, a menudo, de manera brutal a pueblos de culturas muy diversas, al tiempo que arrasaban las lenguas locales y borraban la diversidad cultural. Nos pueden ser útiles para comunicarnos, pero, a menudo, no son nuestro primer idioma y quienes participan en una reunión en lengua extranjera pueden no tener claro si han entendido todo bien, o pueden inhibirse a la hora de hablar por falta de confianza en su capacidad de expresión. Estas reuniones por tanto, con frecuencia, acaban dominadas por quienes se sienten a gusto con una lengua mayoritaria; de este modo los hablantes nativos de las lenguas coloniales (especialmente el inglés) han dominado la historia y siguen dominando nuestras reuniones.

Si de verdad estamos a favor de la diversidad, la participación de base y la toma de decisiones por consenso, debemos concienciarnos de estas relaciones de poder y procesos de inclusión y exclusión. El aumento de la igualdad en nuestras comunicaciones y el abrir espacio para hablantes de otras lenguas es una tarea política importante, y una de las herramientas más útiles en este sentido es la interpretación, para que cada persona pueda hablar un idioma en el que se pueda expresar sin dificultades.

La interpretación entre dos lenguas es un arte tan antiguo como las lenguas mismas, y no exige el uso de tecnología ninguna. Sin embargo, para que la interpretación sea practicable en reuniones multilingües debe ser simultánea; y la interpretación simultánea multilingüe no se puede hacer sin tecnología.

Historia de las tecnologías de interpretación alternativas

Los primeros intentos de utilizar medios tecnológicos para facilitar este tipo de interpretación se remontan a los juicios de Nuremberg tras la Segunda Guerra Mundial, con un sistema basado en la telefonía [1]. Desde aquellos comienzos, la tecnología, por lo general basada en transmisión por infrarrojos, ha ido desarrollándose a la par que organizaciones internacionales como la ONU y la Unión Europea. Hoy é,stas usan tecnologías muy maduras pero extremadamente caras, y por tanto, fuera del alcance de la mayoría de espacios activistas y movimientos sociales. A veces para una reunión se puede alquilar algún de equipo de éstas características, pero cuando queremos trabajar a una escala más ambiciosa los costes se vuelven prohibitivos.

Los Foros Sociales Europeo y Mundial (FSE y FSM), que se realizaron entre 2001 y 2010, fueron actos internacionales que llegaron a contar con más de 100 000 participantes y más de cien reuniones en paralelo, cada día. En un principio, la interpretación debido a su alto coste estuvo muy limitada, pero algunas personas tomaron conciencia de la importancia que tienen los idiomas en el proceso político, y fue así como nació Babels, una red de intérpretes voluntarias.

La interpretación resulta más sencilla en las grandes sesiones plenarias, donde sólo unas pocas personas hablan y la mayoría se limita a escuchar. El trabajo participativo requiere grupos más pequeños, en los que más gente pueda contribuir, pero conlleva que se multipliquen los recursos necesarios para la interpretación. Por tanto, las decisiones que se toman sobre la interpretación afectan los modos de trabajo que se dan en una reunión. El coste prohibitivo de

las tecnologías comerciales e intérpretes pone límites a los recursos disponibles para el trabajo de fondo: por ello, no existen las decisiones puramente técnicas. Y aunque hubiese dinero para contratar un servicio de traducción, este representaría un gasto a fondo perdido. Cuando le das el dinero a una empresa privada, esos recursos desaparecen. La alternativa es la autogestión, invertir esos recursos en personas y materiales de modo que sirvan para aumentar las capacidades y la autonomía de los movimientos.

En el FSE de París en 2003 más de 1000 voluntarias contribuyeron a la interpretación, de modo que todas las plenarias y talleres tuvieron lugar en varios idiomas. Sin embargo, la tecnología que se usó era comercial, y los costes resultaron astronómicos. Nunca más se volvió a usar tecnologías de interpretación comercial en una reunión de este tamaño. Ese mismo FSE inspiró unos primeros experimentos con tecnologías alternativas para la interpretación. Al principio, se probó con ordenadores, pero la digitalización alargaba los desfases temporales entre lo que se decía y su traducción, lo que llevaba a la confusión tanto de las intérpretes como del público.

En el FSM de Mumbai en 2004, se optó por una tecnología más asequible, analógica, con transmisión por cable y por ondas de radio FM. En el FSE de 2006, en Grecia, se formó el colectivo ALIS (ALternative Interpreting Systems) para proporcionar tecnología de interpretación. Aprovechando la experiencia y los esquemas electrónicos de los grupos que habían estado usando consolas de interpretación analógicas y transmisión por radio FM. Se dedicaron meses de trabajo a fabricar materiales suficientes para cubrir el foro entero.

Atenas fue la primera vez (y en el marco de los Foros Sociales, por desgracia la última) en que un encuentro político de tal envergadura reconoció plenamente la categoría política de la tecnología de interpretación alternativa, y le dedicó el

espacio y los recursos necesarios para que llevase a cabo su misión. El resultado fue un éxito sin precedentes. Los receptores de infrarrojos son aparatos muy caros, custodiados celosamente por sus dueños que exigen a los participantes que depositen para su uso un pasaporte o tarjeta de crédito a modo de fianza; en Atenas, sin embargo, podía hacer uso de la interpretación cualquiera que tuviese un transistor FM. A día de hoy, los movimientos sociales siguen utilizando distintas versiones de ese mismo sistema, permitiendo a cualquiera escuchar la interpretación con una simple radio de bolsillo o un teléfono con receptor de radio.

No obstante, el resultado de trabajar con los Foros Sociales ha sido de mostrar que la falta de apoyo político y material en los eventos ha vuelto inútiles todos los esfuerzos de técnicos e intérpretes. Además, entre un evento y otro, cuando había que ocuparse de comprar, fabricar, almacenar, transportar, probar y reparar el equipo, no existía ningún apoyo para esa labor. A diferencia del equipo comercial, que se alquila para los días del evento, el equipo autogestionado es algo de lo que te tienes que encargar entre las reuniones, y a veces, en cantidades mayores a las que puedas necesitar para un evento concreto. Hay que formar gente para su uso, hay problemas logísticos que resolver y cargas administrativas, y todo esto requiere recursos y dedicación. Aunque los Foros Sociales se negaron a entender todo esto, otros movimientos sí lo han entendido.

COATI: El Colectivo para la Autogestión de las Tecnologías de la Interpretación

COATI se formó en Barcelona en 2009, reuniendo a personas que habían participado en movimientos anticapitalistas y antiglobalización. Habíamos apoyado a lxs campesinxs de La Vía Campesina en la creación del movimiento por la Soberanía Alimentaria, habíamos trabajado de intérpretes voluntarias (a veces en condiciones muy precarias) y entendíamos el valor de una tecnología alternativa de calidad. Habíamos aprendido a organizarnos de forma horizontal y consensuada en la cultura DIY de los centros sociales anarquistas y anticapitalistas de toda Europa. Teníamos experiencia de la tecnología gracias a los *hacklabs* okupas y las comunidades de software libre. Aprendimos el uso de los sistemas de sonido organizando festivales de punk hardcore, fiestas callejeras y radios comunitarias independientes. Todas estas experiencias, y los valores que animan a estas comunidades, inspiraron nuestro proyecto.

Invitamos a un miembro del Colectivo ALIS para que viniese a Barcelona y nos enseñase cómo funcionaba su equipo. Así, empezamos la búsqueda de toda esa vieja tecnología alternativa (la mayor parte de la cual estaba apilada en almacenes u olvidada en cajas en las oficinas de alguna campaña, cubriéndose de polvo). Nuestro compromiso era aumentar la diversidad lingüística y nuestro plan adquirir y gestionar el equipo, para que cada evento no se viese obligado a solucionar el problema tecnológico empezando de cero cada vez. Sin embargo, pronto vimos que el aumentar el acceso a la tecnología de la interpretación iba a exigir más que simplemente gestionar el material y reducir los costes.

Hacer que la tecnología alternativa sirva a la gente

El primer reto fue superar las resistencias al uso de tecnologías alternativas, causadas por experiencias negativas anteriores. El sistema diseñado por los movimientos sociales no tenía la misma calidad que el equipo comercial. Se fabricó con el objetivo de reducir, de manera significativa, los costes, utilizando materiales baratos no diseñados específicamente para procesar señales de sonido. Eso significaba, a veces, que tanto lxs intérpretes como el público tenían que soportar un zumbido electrónico que en breve resultaba agotador.

Un elemento importante de la solución fue el de otorgar a la tecnología su importancia. Nos formamos, y adonde fuera nuestro equipo siempre estaba una persona responsable y dedicada a su manejo, ya que muchos de los problemas provenían de que de la tecnología se preparaba en el último momento, y no había nadie encargadx de que funcionase bien. Aprendimos, manos a la obra, y dedicamos mucho tiempo a encontrar las causas de los problemas y a modificar el equipo, añadiendo pequeños circuitos para filtrar y amplificar señales y mejorar la calidad del sonido.

Nos dificultó mucho esta tarea el hecho que el equipo que fabricó el colectivo griego no venía con esquemas electrónicos. Por ello, hicieron falta muchas horas de ingeniería inversa antes de poder comenzar con las modificaciones. Hoy este equipo ya tiene casi diez años y empezamos a plantearnos el reto de diseñar y fabricar, partiendo de cero, nuevas consolas de «código abierto». Somos muy conscientes del valor que tiene el código abierto, por lo que, el resultado de todo nuestro trabajo electrónico está plenamente documentado y disponible en línea.

Hacer que la gente se sirva de la tecnología alternativa

Solventar los problemas técnicos no fue nuestro único reto. Algunas de las peores dificultades venían de las culturas políticas y organizativas de los propios movimientos. Muchos grupos se basan en un modelo organizativo relativamente informal, y muestran resistencia ante la disciplina requerida para la interpretación simultánea: hay que expresarse de manera clara y despacio; hablar en el micrófono para que la señal llegue a lxs intérpretes; y lxs participantes no pueden estar interrumpiéndose mutuamente. Algunas grandes redes y ONG, a veces, sí tienen experiencia de trabajar con intérpretes, pero tienden a verlos como un mero servicio técnico que debería ser invisible, en lugar de un elemento importante del proceso político. Las exigencias de participación política por parte de las iniciativas de interpretación solidaria con tecnologías alternativas les causan frustración. Además, por muy bien que funcione la tecnología, el mero hecho de que haya interpretación no elimina automáticamente las relaciones de poder creadas por los idiomas; y sigue siendo responsabilidad de todxs crear espacio para incluir más lenguas minoritarias.

Por lo tanto, otro aspecto importante del trabajo de COATI ha sido fomentar la cultura política necesaria para que la tecnología de interpretación alternativa pueda funcionar de verdad.

Interpretación voluntaria

La tecnología alternativa puede ser utilizada también por intérpretes pagadxs, e intérpretes voluntarixs pueden trabajar en cabinas comerciales. Los dos procesos se han ido desarrollando a la par, y un elemento clave de la organización de un acto internacional consiste, a menudo, en la búsqueda de voluntarixs capaces de cubrir las necesidades lingüísticas. Por ejemplo, se pueden encontrar intérpretes profesionales dispuestxs a trabajar gratis, por solidaridad, por acumular

experiencia, o porque así pueden viajar con gastos pagados a lugares exóticos. Sin embargo, las relaciones que así se crean corren el riesgo de quedarse en la provisión de servicios baratos, con voluntarixs que tienen poco interés en las cuestiones políticas de las que se habla. Además, los gastos pueden seguir siendo muy elevados aunque el trabajo se haga gratis.

Por ello, gran parte de nuestra labor consiste en apoyar los movimientos a construir su capacidad para la interpretación simultánea a partir de sus propias bases. Cuanto mayor sea un evento, más complejo será este proceso y se podría escribir otro artículo sólo sobre las cuestiones técnicas y políticas que conlleva. Hemos desarrollado un taller de formación, de dos días, para activistas sobre los idiomas, y en los equipos de intérpretes que coordinamos siempre intentamos incorporar un elemento de formación, sentando en una misma cabina a intérpretes con experiencia y a activistas que recién empiezan.

Comunicar sobre la interpretación

Otro elemento importante en el cambio de cultura política ha sido concienciar a lxs participantes de actos internacionales sobre la diversidad lingüística. Dondequiera que trabajemos, siempre intentamos hacer una presentación práctica y política del equipo, y entregamos orientaciones escritas sobre cómo hablar en una reunión multilingüe [3]. Animamos a que se reflexione sobre el idioma que unx usa, a que piensen en cómo evitar hablar un idioma mayoritario, si se tiene la opción, para no marginalizar a quienes dependen de la interpretación y pueden sentir una sensación de vergüenza e incultura, y mostrarse menos dispuestos a participar. También hemos experimentado con

modos de trastocar la interpretación invisible, poniendo las cabinas en el podio y a los oradores abajo en la sala, para que todo el mundo vea claramente en qué consiste el proceso.

Diseñar soluciones flexibles que cubran las necesidades políticas

La interpretación necesariamente pone límites a lo que se puede hacer en una reunión o un encuentro, y la interpretación simultánea se aviene más a formas de organización muy jerárquicas, como el modelo de conferencia tradicional. Sin embargo, nuestro compromiso es con modos de organización no jerárquicos, por lo que consideramos prioritario entender las metodologías, necesidades y recursos de un grupo para encajarlos con las posibilidades técnicas y tecnológicas.

Este proceso consta de dos elementos principales. El primero es la estrecha colaboración con las organizadoras del acto para entender sus objetivos políticos y ayudarles a entender la interpretación y su tecnología; y cómo estas se conjugan con las diferentes dinámicas y técnicas de facilitación de reuniones. El segundo es una actitud creativa ante el equipo, fabricando apaños con mezcladoras y separadores de señal, cableando y encintando aparatos de manera no convencional para que hagan lo que necesitemos.

Hemos acumulado una gran experiencia en llevar al límite lo que se puede hacer para romper los moldes del típico formato de reunión, incluso en situaciones bastante extremas. En el segundo encuentro de Nyeleni Europa, en Cluj-Napoca (Rumanía) en 2016, organizamos lxs intérpretes y los materiales para trabajar

con metodologías de participación experimentales con más de 400 participantes y nueve idiomas. Ahora estamos elaborando una guía técnica y política para la facilitación de reuniones multilingües.

El mayor reto: la descentralización

En estos últimos siete años hemos trabajado con muchos grupos y movimientos para ayudarles con los requisitos lingüísticos de sus actos internacionales. A menudo, esto implica que llevamos toda la tecnología y personal técnico necesarios, además de coordinar intérpretes. Sin embargo, también ayudamos a las organizaciones a fabricar o adquirir su propio equipo, y a capacitarse para cubrir sus propias necesidades de interpretación. Consideramos que la verdadera soberanía tecnológica significa que las organizaciones no tengan que depender de «expertxs», sino que estén empoderadas para satisfacer sus propias necesidades de tecnología. Por eso, uno de nuestros proyectos más ambicioso ha sido el desarrollo de material sencillo, fácil de usar, de código abierto, que unx mismx puede fabricar.

El spider: Un proyecto de hardware de código abierto

Probablemente, el equipo de interpretación más sencillo sea el «*spider*»: una cajita a la que se enchufa un micrófono, con salidas para auriculares con los que el público puede escuchar la interpretación. Los cables saliendo para todos los lados la hacen parecer una gran araña, de ahí su nombre.

Si los comparamos con la radio FM u otros modos de transmisión inalámbrica, los *spiders* son baratos y muy fáciles de usar. Son para el trabajo a pequeña escala, prácticos en realidad sólo para reuniones más pequeñas (¡aunque en situaciones extremas hemos llegado a cubrir con ellos actos de cientos de participantes!) La verdadera adaptabilidad a escala de este sistema consiste en que toda organización puede permitirse tener unos pocos *spiders*, y a menudo, esto basta para que sean autónomas en gran parte de sus necesidades de interpretación.

Hemos dedicado años al desarrollo y producción de nuestra propia versión de código abierto del *spider*, que incorpora varias mejoras sobre versiones anteriores, por ejemplo, extensiones para añadir grupos de oyentes de doce en doce.

Fabricamos nuestros *spiders* a mano para uso propio y para vender. También, existen kits para fabricarlos a precio de coste. Todos los esquemas electrónicos, con las referencias de cada componente e instrucciones para su fabricación están publicados en línea [2] bajo la Licencia Pública General de GNU.

Formar nuevos colectivos tecnológicos

Desde que el proyecto Spider se publicó en línea hemos organizado varios talleres de electrónica, para formar en la fabricación de *spiders*, y sabemos de al menos un grupo (en Ucrania) que ha construido sus propios *spiders* con tan sólo la información disponible en línea, y sin contacto con nosotrxs. También trabajamos con técnicos de otros grupos, invitándoles a eventos mayores para que vean cómo se usa el equipo en situación real. Hemos participado en varios fines de semana de formación mutua, que han servido para que otros grupos comenzasen su andadura; y hemos participado en la creación de nuevos colectivos que utilizan *spiders* e inventan sus propias soluciones en Rumanía [4] y Polonia [5], además de un colectivo internacional, Bla [6], que usa *spiders* y pequeños equipos de radio y viajan a distintos eventos por Europa.

Conclusiones

La soberanía en tecnología de interpretación ha llegado a significar muchas cosas para nosotrxs. En primer lugar, para aumentar el acceso de los movimientos sociales a la tecnología de interpretación era necesario reducir costes y desarrollar soluciones alternativas de alta calidad que funcionasen de verdad y fueran sostenibles a largo plazo. Este, sin embargo, no fue el único reto. Falta mucho trabajo político por hacer para superar las resistencias al uso de la tecnología de interpretación como modo de abrir nuestras reuniones y encuentros a hablantes de otros idiomas, y que así puedan participar en pie de igualdad. Es necesario compartir conocimientos sobre los aspectos tecnológicos de la interpretación y cómo éstos afectan a los diferentes modos de facilitación de reuniones. También, la investigación y desarrollo de código abierto para la soberanía tecnológica debe ir acompañada de capacitación y movilización políticas, de modo que aumente la conciencia del cómo y el porqué se deben usar este tipo de tecnologías, y empoderar a la gente a que verdaderamente controle y cree sus propias soluciones.

Si quieres más información sobre COATI y nuestro trabajo, la encuentras en:
https://coati.pimienta.org

> [1]. http://www.pri.org/stories/2014-09-29/how-do-all-those-leaders-un-communicate-all-those-languages ↩

> [2]. Todas las modificaciones y esquemas que usamos pueden ser vistas aquí: https://coati.pimienta.org/electronics ↩

> [3]. Nuestas pautas escritas pueden consultarse aquí:

> https://coati.pimienta.org/documents/ ↩

> 4. Grai Collective, Romania: grai@riseup.net ↩

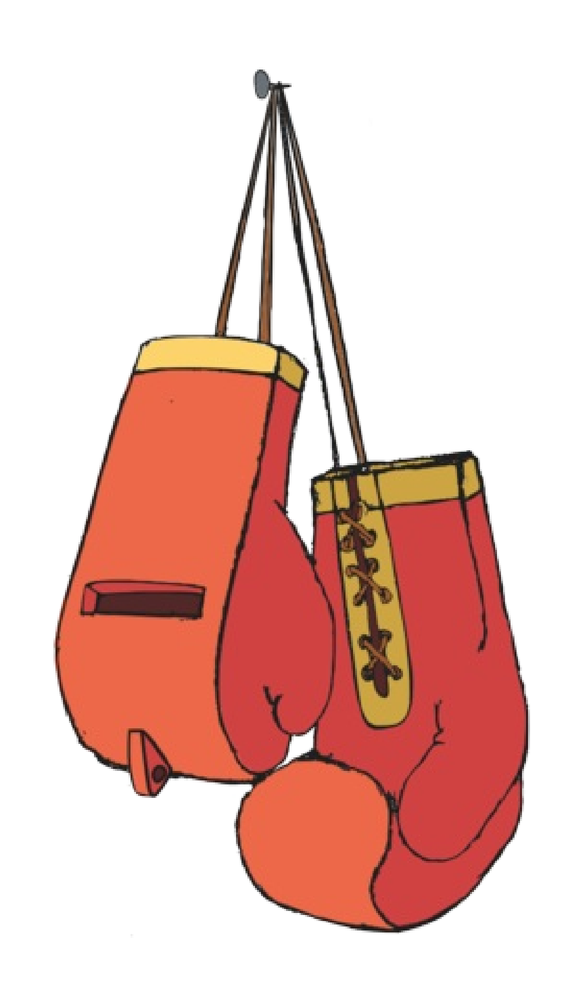
> 5. Klekta Collective, Poland: klekta@riseup.net ↩

> 6. Bla Collective (internacional): https://bla.potager.org ↩

Whistleblowing

Filtrar información sensible, un arma de doble filo

Claudio Agosti



Whistleblowing es una antigua práctica a la cual se le ha dado muchos nombres y que no tiene un valor moral en sí misma. Puede ser el vínculo entre la fuente y el reportero, o entre el chivato y el ejército. En ambos casos, una información pasa a manos de una persona considerada confiable, la que transforma esta información en una acción. Wikileaks y Snowden han revivido el *whistleblowing* con fuerza, mostrando cómo la comunicación digital puede simplificar el proceso y proteger la integridad de las comunicaciones entre las fuentes y los receptores. El anonimato y las tecnologías de almacenamiento cifrado han dado impulso a este marco revolucionario.

Hablo de marco porque el *whistleblowing* no tiene un valor ético por decirlo así, lo que define su naturaleza es la causa política que lo motiva. Por lo tanto, si eres sólo una persona yendo contra una poderosa organización, como el departamento de estado de Estados Unidos, la comunidad de inteligencia, el sistema financiero o el Vaticano, puede que seas recordado por tu comportamiento heroico, como Chelsea Manning [1], Bill Binney [2], Herve Falciani [3], Paolo Gabriele and Claudio Sciarpelletti [4]. Aunque volverse famoso en este campo suele significar que te han cogido, denunciado o que estas huyendo, como veremos, por suerte, no todos los *whistleblowers* corren la misma suerte.

Tu información puede ayudar a los ciudadanos a entender las dinámicas de poder, pero las instituciones también pueden verse favorecidas. Si el objetivo final del *whistleblowing* es conseguir una sociedad más transparente a favor de sí misma, esto puede sonar fascinante si quieres comenzar una revolución, pero también puede resultar muy irresponsable por otras razones. Nadie quiere vivir en una sociedad donde cualquier persona puede ser recompensada económicamente por ser un espía o un chivato anónimo. Esta sociedad simplemente fortalecería a las instituciones establecidas en el poder. Además, cualquier estructura con algún tipo de poder, aunque sea una pequeña ONG o un

grupo político, se beneficiarían de algún nivel de confidencialidad para sus acuerdos y contratos. La resistencia sin secretos bien guardados- no sería posible.

¿Transparencia para el Estado (o para los que tienen suficiente poder para moldear nuestra realidad) y privacidad para el resto de nosotros? Como simplificación suena bien, pero, entonces deberíamos respetar esta separación en todas nuestras acciones políticas y nunca jamás exponer ningún tipo de información privada de otros ciudadanos.

Trabajé con el equipo Globleaks.org en la creación de su plataforma de software. Nuestro sueño era crear un «wikileaks móvil» que podría implementarse en todas las ciudades, los medios de comunicación y empresas públicas. Porque al fin y al cabo, sin infiltrados los crímenes de guante blanco, y otros malos comportamientos de empresas, no pueden ser detectados, ni entendidos. Mi experiencia viene de implementar Globaleaks para varios grupos con necesidades diferentes. Partiendo de la siguiente historia ficticia , analizaremos como el *whistleblowing* digital puede potenciar tus acciones políticas y qué temas deberías tener en cuenta al planear tus iniciativas de filtración.

Érase una vez...

Había un río que estaba siendo muy contaminado. Una instalación operaba cerca y estaba muy claro que estaba vertiendo residuos químicos. Hay reglas, controles periódicos, leyes, pero al final del día, la flora y la fauna seguían siendo envenenadas. Alguien de dentro debe saber algo, pero no conoces a nadie que trabaje en la instalación.

Tu equipo crea una campaña y solicita fuentes, pero las críticas comienzan porque tu blog de wordpress no tiene propiedades de seguridad suficientemente fuertes para recibir las filtraciones. Por lo tanto, implementas una plataforma decente (securedrop or globalleaks [5]) que incorpore la privacidad por defecto en su diseño y que pueda garantizar el anonimato de la fuente y el cifrado para la información que se intercambia. Incluso una incautación del servidor no pondría en peligro la seguridad delas fuentes ni de tus investigaciones. Aun sin importar la plataforma que escojas, sabes que tu iniciativa busca hacer tambalear algún poder establecido y temes una respuesta. Desarrollas un plan de mitigación basado en repartir las responsabilidades en grupos más grandes que incluyen también abogados del medio ambiente, reporteros locales y algún analista extranjero. De esta manera, aunque una persona sea detenida, la iniciativa podrá seguir su curso. Pero a pesar de todos estos esfuerzos, ya han pasado dos meses y siguen sin haber recibido ninguna filtración.

Tristemente, estamos encerrados en nuestra burbuja, nuestros círculos. Nos comunicamos con nuestra audiencia intencionada y a pesar de nuestros esfuerzos solemos hablar con gente parecida a nosotros. El problema es que ninguna de las personas que trabaja en la instalación está dentro de tu círculo de amistades.

Tienes que cazar estas fuentes, anunciarlo personal o masivamente. Al principio nadie entenderá por qué tu causa es importante. Entonces, tendrás que re-formular tu mensaje dejando claro por qué el medio ambiente es importante, por qué el rol de las personas ciudadanas que tienen información es fundamental, y quizás, al cabo de unas semanas, os llegue la primera tímida filtración.

Esto es sólo el principio y cuando se publique el primer artículo, sabrás que esta historia será leída por los empleados de la instalación debido a que habla de su compañía. Y es, en ese momento, cuando debes explicarles por qué su rol importa, cómo pueden mandar un soplo anónimo, que no son los primeros y que lo pueden hacer con seguridad. Gradualmente, paso a paso, ganando la confianza de personas con diferentes valores y conocimientos, estas recibiendo el flujo de información que puede ser transformado en escándalo político, fuerza y acciones. Después de un tiempo, la sociedad actúa y la instalación tiene que tomar responsabilidad por su impacto medioambiental.

Este ejemplo puede darse en diferentes contextos en los que pueden cometerse algún tipo de abuso. Veamos ahora si los resultados de filtrar información son siempre positivos o si podrían también ser dañinos.

Medidas prácticas

Imagina que tienes suerte y recibes un documento anónimo detallando el plan de un *lobby* para influenciar a su favor una nueva ley sobre la preservación medioambiental. Tu primer instinto podría ser publicarlo inmediatamente. Dejar que los ciudadanos piensen por sí mismos, y vean si la información refleja su propio conocimiento. Algunos lectores pueden confirmar, refutar o añadir nueva información a la fuente original.

Pero, esto no es periodismo y no es información, sólo es una acción ingenua de transparencia radical no intermediada por nadie. Hace diez años, Wikileaks solía funcionar así. Era una plataforma donde las fuentes podían subir documentos y otros lectores realizaban su análisis, su investigación y su publicación. En 2007, podía ser un comportamiento comprensible, hasta que Buzzfeed [6] hizo lo mismo en 2017, publicando un reporte no contrastado sobre las conexiones entre Rusia y Donald Trump.

Este método de soltar información es muy tentador si estas operando en el ecosistema de la información y la precariedad pero también puede resultar ser peligroso. La velocidad de los mensajes no dejan que las personas evaluen la información en su contexto, ni tampoco entender cuánta es plausible y quién está involucrado. Hoy en día, sólo se propaga el título, el subtítulo, y quizás para un pequeño porcentaje de lectores el verdadero contenido. Es imposible pedir una revisión pública y cuando informaciones no contrastadas consiguen volverse virales, el efecto que provoca es la división de la audiencia en dos bloques polarizados.

La confianza es clave, ya que una filtración puede no generar cambios. Puede ser ignorada, silenciada, aceptada como parte de la vida. Un documento anónimo debería ser publicado, pero se espera que una persona de confianza, como un reportero de un medio de comunicación influyente, un activista visible o un defensor de los derechos humanos declare: «Conozco la fuente, apoyo la fuente, protejo la fuente».

Las filtraciones son información que puedes considerar herramientas viables para crear transparencia. También pueden ser herramientas legítimas dentro de las investigaciones de la sociedad civil, cuyos resultados pueden ser considerados parte de las comunidades académicas, científicas o políticas. Los cambios no se provocan con la tecnología únicamente. Por encima de las propiedades definidas por la tecnología, debes implementar vuestros valores políticos y éticos.

Campañas como procesos propulsados por el Whistleblowing

El mejor método de validación que conocemos hasta ahora, trata de publicar sólo filtraciones contrastadas por investigaciones independientes. Si la investigación no ha llevado a nada, la filtración no debe ser considerada válida.

Para hacer esto, es posible que también necesites interactuar con las fuentes. Por suerte, hay plataformas que permiten llegar a ellas y confirmar su presentación, pedir actualizaciones, o responder a las preguntas planteadas durante la investigación. Si por un lado pides más detalles, por el otro, tienes que evaluar las pruebas porque no puedes confiar solamente en la fuente. Publicar una filtración sin entender los motivos ni las intenciones de la fuente puede significar pasar a ser instrumentalizado por ésta. Ten presente que la filtración de información sensible se ha usado muchas veces para organizar campañas de difamación.

Tener compañeros de confianza entre los grupos y públicos receptores también es de mucha ayuda para impulsar la iniciativa. Para asegurar que la revisión, la gestión de la fuente y la sensibilización no sean todos realizados por el mismo grupo, deberán establecerse colaboraciones con abogados locales, reporteros, creadores de leyes e investigadores. Además tienen que transformar las filtraciones investigadas y validadas en historias. Historias interesantes y fáciles de entender para captar personas y crear movilización de las masas. Piensa, por ejemplo, en el proceso aplicado a las filtraciones de Edward Snowden donde ha habido constante revisión por parte de los medios y publicaciones graduales durante tres años.

Un factor indispensable para una campaña es mantenerse centrado en un tema, un tópico, un reto. No pidas filtraciones y evidencias sobre corrupción en general. Deberías centrarte en los ámbitos que conoces y quieres cambiar y plasmar claramente estas especificidades en una página web cuyos contenidos también se orientarán a públicos específicos. Debería resaltar todo el contenido contrastado y cada vez que tengas la posibilidad de escribir para un medio de comunicación, recuérdale a los lectores que una caja fuerte para soplos está disponible ya que parte de tus lectores están involucrados con los temas que quieres filtrar.

Es útil tener presente lo que está pasando en el máximo detalle posible. Mantener la vista en el evento y su presencia en los medios de comunicación para entender cómo se puede mejorar la campaña basándote en los resultados recibidos anteriormente. Al compartir estas observaciones, ayudas a otras iniciativas como la tuya. No tengas miedo de tu enemigo y sigue creando datos abiertos sobre cómo funciona tu iniciativa. No te dirijas a la gente, sino a los números, concéntrate en los resultados, los logros y las estadísticas.

Caminos peligrosos con los cuales deberías tener cuidado

Una iniciativa tiene cierto tiempo de existencia, debe definir hacia a donde apunta, cuál es su siguiente hito, y cómo pretende conseguirlo. Lanzar iniciativas para filtrar información sobre corrupción sin contar con el apropiado trabajo de mantenimiento puede confundir a las fuentes potenciales. Si la iniciativa se cierra, déjalo muy claro ya que una iniciativa de filtración que recibe informaciones y no se les responde resulta muy preocupante.

Poner una fuente en riesgo es irresponsable, y puede pasar si una historia contiene demasiados detalles identificables. Los archivos deben ser limpiados y los metadatos eliminados, pero también debes preguntarle a la fuente cuánta gente tiene acceso a esa misma información. Dependiendo de la cantidad de gente que sepa el secreto (dos, veinte, doscientos) deben ser creadas diferentes estrategias de mitigación.

Si eres parte de un conflicto y te estás enfrentando a un adversario es fácil asumir que todas aquellas personas que colaboran con él también son tus enemigas. Este es un camino peligroso. No intentes filtrar información personal sobre trabajadores de «bajo rango» ya que puedes exponer a inocentes por responsabilidades que no controlan. Piensa en cuando un poder establecido utiliza acciones similares para exponer y discriminar una minoría o un grupo marginalizado. Si buscas la justicia social, usar el *whistleblowing* como método para resolver los conflictos políticos puede volverse fácilmente en contra de tus intenciones.

Atacar al individuo es una conducta fascista y debe ser rechazada. Lo que se tiene que exponer es la corrupción de un sistema, no la miseria de la vida. Si no el *whistleblowing* permitirá un “Kompromat” [7], en el cual se publica una pieza de información que puede avergonzar a alguien o ser usada para extorsionar a individuos. Todas las facciones presentes pueden hacerlo, por ello, es importante fomentar valores éticos fuertes para juzgar el grado de calidad democrático de las iniciativas.

En teoría, una iniciativa de *whistleblowing* tiene la intención de empoderar al grupo débil, y exponer a una organización opresora oscurantista. Pero como lo que define el poder, la opresión y los secretos depende altamente del contexto y las evaluaciones subjetivas, raramente pueden ser usados para evaluar o valorar una iniciativa de filtración de información.

Como conclusión, de verdad creo que el *whistleblowing* puede hacer buen uso de la insatisfacción laboral así como de los remordimientos éticos que muchas personas ex-trabajadoras experimentan. Ser capaz de empoderar estas voces y transformar sus historias en transformación social y política es un eje de acción que debemos explorar ahora más que nunca.

Casos exitosos dentro de GlobaLeaks

Desde 2012, varias comunidades alrededor del mundo han generado experimentaciones interesantes que el equipo de GlobaLeaks está mapeando [8]. Algunos de los más notables son las presentaciones hechas por WildLeaks, una plataforma en contra de la caza de animales [9] y el Italian Investigative Reporting Project Italy (IRPI) recogiendo pruebas acerca de violaciones cometidas por personas haciendo *Couch-surffing* [10]. La X-Net [11] en Catalunya ha demostrado la complicidad activa de los banqueros de Caja Madrid y Bankia en la bancarrota del estado español y las políticas de austeridad derivadas de ella. Han implementado la plataforma, orquestado la campaña, colectado, analizado y publicado los datos y además lo han contado todo en una obra de teatro llamada *Hazte banquero* [12]. PubLeaks, con la participación del medio de comunicación más importante de Holanda, han publicado un libro con todas las revelaciones recibidas en 4 años, y MexicoLeaks [13], fue cancelada antes de poder iniciar su ruta ya los reporteros fueron despedidos antes de que llegaran las primeras filtraciones. Ahora está en tus manos. ¿Qué caja de Pandora quieres abrir?

> [1]. Quizás la whistleblower mas inspiradora de los últimos años: https://en.wikipedia.org/wiki/Chelsea_Manning ↩

> [2]. https://en.wikipedia.org/wiki/William_Binney_(U.S._intelligence_official) ↩

> [3]. https://www.theguardian.com/news/2015/nov/27/hsbc-whistleblower-jailed-five-years-herve-falciani ↩

4. En 2012 Paolo Gabriele y Claudio Sciarpelletti, trabajando para el Papa, filtraron a periodistas documentos internos y reservados acerca de la gestión del Vaticano. Esto llevó al Papa Benedicto XVI a renunciar (un evento que no sucedía hace 600 años). ↩

5. GlobaLeaks y SecureDrop: https://globaleaks.org • https://securedrop.org ↩

6. https://www.washingtonpost.com/blogs/erik-wemple/wp/2017/01/10/buzzfeeds-ridiculous-rationale-for-publishing-the-trump-russia-dossier ↩

7. https://en.wikipedia.org/wiki/Kompromat ↩

8. https://www.globaleaks.org/implementations ↩

9. https://wildleaks.org/leaks-and-reports/ ↩

10. https://www.theguardian.com/world/2015/may/29/couchsurfing-rapist-dino-maglio-italian-police-officer-rape-padua ↩

11. https://www.thenation.com/article/simona-levi/ ↩

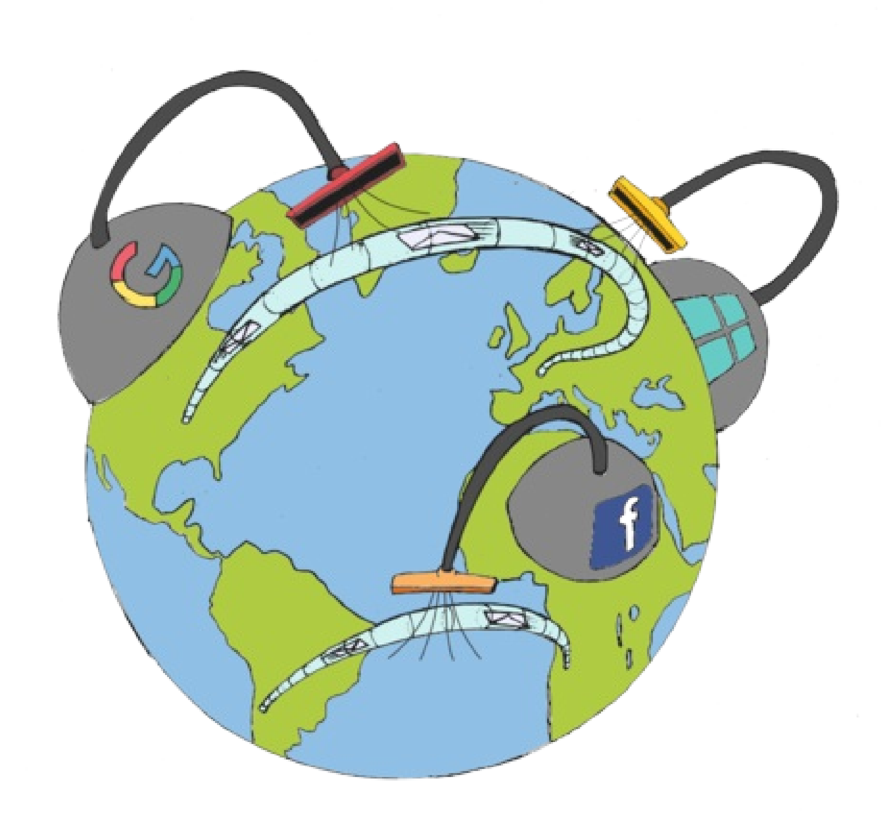
12. https://xnet-x.net/hazte-banquero/ ↩

13. https://www.occrp.org/en/daily/3776-mexicoleaks-journalists-fired-after-joining-whistleblowing-alliance ↩

Cifrar el correo con herramientas usables

La adopción masiva de las tecnologías de cifrado

Kali Kaneko



El cifrado es la aplicación de las matemáticas para asegurar que nuestra información es *solamente* accesible para las personas o las máquinas con quienes decidimos compartirla. El cifrado tiene una larga historia: los protocolos para enviar información cifrada sin tener que ponerse de acuerdo previamente sobre un secreto común (para descifrar los datos cifrados) tienen algo más de 35 años. El software de referencia Pretty Good Privacy, abreviado como PGP, puso el cifrado fuerte del correo electrónico al alcance de usuarias [100] y desarrolladoras allá por 1991, con garantías de confidencialidad, autenticación e integridad [0].

La relativa popularidad de PGP y su estandarización ulterior es a menudo narrada como una victoria de los cypherpunks (los activistas de la criptografía) durante las primeras "Guerras Criptográficas" [1]. Ahora bien, ¿cuáles son los obstáculos para la adopción del cifrado del correo electrónico por parte de una gran masa crítica? ¿Por qué Greenwald, el respetado periodista, no consiguió cifrar un correo electrónico cuando fue contactado por su fuente, Snowden, el analista que trabajaba para la NSA [2]?

Para responder a estas cuestiones, es necesario analizar primero la arquitectura de los servicios de Internet; en segundo lugar, mirar a la economía de la vigilancia; y finalmente examinar algunos fracasos históricos en cuanto a usabilidad.

El correo electrónico en los tiempos del capitalismo de la vigilancia

El correo electrónico es un protocolo abierto y federado que ha sido re-centralizado por los grandes proveedores de acceso. Estas compañías explotan la economía de escala que conduce a la commoditization [101] del correo

electrónico. Las externalidades negativas de este proceso incluyen la carrera de armamentos que se desplegó para evitar que la industria del spam envíe un gran volumen de correo electrónico no deseado, y a veces fraudulento, a las usuarias.

En los comienzos de Internet cualquiera podía montar un servidor de correo electrónico. Sin embargo, en la última década hemos asistido a una reducción drástica del número de proveedores de correo. Y no se trata de que sólo algunas personas y colectivos mantengan su propio servidor de correo, sino que cada vez menos personas saben siquiera que es posible hacerlo. El correo electrónico ha devenido en otro ejemplo de tecnología que «se supone está siempre ahí». El mensaje parece ser que la infraestructura vital no es algo que se mantenga por diversión. Lo mismo pasa con la mensajería instantánea [3].

Perder la batalla de las arquitecturas libres y federadas implica también perder el control de las infraestructuras de comunicación que utilizamos. El aumento de las prácticas monopolísticas conduce a una falta de interoperatividad entre los proveedores, y esto crea una barrera para la entrada de nuevos proveedores de correo electrónico.

El monocultivo es indispensable para el control centralizado: esto significa que un adversario sólo necesita de la cooperación de una única entidad para comprometer las comunicaciones privadas de millones de personas. El correo electrónico no va solamente de mensajes: hoy en día, es también una de las últimas líneas tecnológicas de defensa en la Internet para permitir alternativas de Provisión de Identidad locales y respetuosas con la privacidad. Los proveedores de correo electrónico todavía tienen la opción de permitir a sus usuarias el anonimato o la seudonimia, todavía pueden negarse a rastrear o vender sus datos, etc.

Cada vez más, observamos cómo son los dispositivos móviles, en lugar de las cuentas de correo, los mediadores necesarios para iniciar la comunicación con nuestros contactos. El teléfono se ha convertido en la puerta de entrada a los jardines fortificados de Facebook en muchos países [4]. El abogado y defensor de la privacidad, Lawrence Lessig, advirtió que el Gran Bucle Regulador se está cerrando entre la Industria y el Estado [5], una gran hazaña para aquellos "gigantes agotados de carne y acero" a los que no solíamos temer.

Los gobiernos y las corporaciones se están apresurando en el despliegue de una vigilancia pervasiva. Cuando los grandes poderes invierten tanto dinero para erosionar los derechos fundamentales de los individuos y de las comunidades, para decidir la forma que toma su comunicación, construir -y utilizar- herramientas para la privacidad se convierte en un imperativo moral. El "derecho a susurrar" es un derecho irrevocable y fundamental que se nos está quitando por la fuerza. Su criminalización y su desaparición tiene un profundo impacto sobre nuestra capacidad de ejercer los derechos humanos y forjar sociedades democráticas.

Hemos fracasado en empoderar a la gente en el uso del cifrado

Estratégicamente hablando, el correo electrónico puede parecer una elección controvertida hoy en día, con un panorama cambiante a nivel tecnológico y cada vez más orientado a las aplicaciones móviles; la mayoría de las usuarias experimentan Internet por primera vez a través de los grandes silos de datos (Big Silos en inglés). El correo electrónico es a veces criticado como una tecnología obsoleta, porque su arquitectura dificulta el cifrado de los mensajes de una forma que se pueda esconder quién escribe a quién sobre qué.

Pero incluso aunque una tecnología más interesante y más resistente a los ataques pueda aparecer en el futuro [6], el correo electrónico está aquí para quedarse, al menos por un rato más. El correo electrónico es el medio de comunicación asíncrono que tenemos, y el que necesitamos proteger. Cada día se envían aún millones de correos electrónicos sin cifrar, y los correos electrónicos con remitentes no verificados se siguen usando en devastadoras campañas de phishing o ataques de ransomware.

Es difícil valorar si se trata sólo de un problema fundamental de usabilidad o si, por el contrario, nos enfrentamos a una falta general de interés en: 1. El correo electrónico como herramienta; 2. la privacidad y seguridad en las comunicaciones en línea; o 3. una combinación de los dos anteriores.

El almacenamiento comercial es barato, y los proveedores que lucran con los datos y metadatos de los silos pueden darse el lujo de proporcionar correo "gratuito". Es obvio que estos proveedores no tienen mucho interés en el cifrado, porque esto comprometería sus ingresos. Incluso los proveedores que soportan el cifrado obtienen beneficios a raíz del análisis de tráfico.

Se ha demostrado que las usuarias están dispuestas a pagar extra por servicios o aplicaciones que respetan su privacidad [7], pero los proveedores de correo electrónico que se preocupan por esto deben luchar con los principales actores del mercado, quienes explotan las economías de escala para proporcionar una base de almacenamiento “gratis” de 15 GB, alta disponibilidad, velocidad y demás. En otras palabras, hay muchas personas críticas que podrían contribuir con los gastos de los proveedores de correo electrónico comprometidos con la privacidad, pero las diferencias en la facilidad de uso y los costos operativos suman y hacen que la lucha contra los monopolios sea muy dura.

En este sentido, cualquier intento serio de crear una alternativa debe abordar la sostenibilidad de proyectos tecnopolíticos tales como los proveedores de correo preocupados por la privacidad.

También es un problema con las herramientas para nerds

La actitud del "scratch your itch" (rascarse dónde pica) de la comunidad del software libre ya no funciona si queremos una adopción masiva. La autodisciplina y la calidad son claves para mantener una comunidad sostenible en torno a un software agradable, fácil de usar y efectivo.

Después de las ingentes sumas que el Capital ha arrojado para lograr el control cibernético de las masas, las expectativas de las usuarias en términos de usabilidad son altas. Sólo se debe requerir un pequeño esfuerzo cognitivo para interactuar con las herramientas digitales. Las nuevas tecnologías que desafían demasiadas convenciones (lenguaje visual y buenas prácticas como metáforas comunes, interfaces familiares, la posibilidad de sincronizar múltiples dispositivos, diseño para interfaces celulares, etc.) sólo consiguen levantar barreras para su adopción. La eterna solicitud por parte de las usuarias del archiconocido "muro" o el "me gusta" en los nuevos desarrollos muestra hasta qué punto unos símbolos arbitrarios han sido normalizados.

Sin embargo, la ultra-simplificación a costa de esconder irrevocablemente la complejidad de la usuaria no es la única opción disponible y es a menudo contraproducente . Se puede aspirar a una interfaz que simplifique la vida cotidiana, pero que a la vez permita a las usuarias explorar otras posibilidades a medida que van aprendiendo más.

El desarrollo dirigido por el espíritu nerd cambia también de foco cada vez que una nueva y reluciente tecnología hace su aparición. Esto puede explicar, en parte, por qué ciertas tecnologías se deterioran o languidecen. Debemos cultivar la excelencia incluso con tecnologías que no resultan emocionantes por su novedad. Si queremos que la criptografía se difunda fuera del guetto tecnológico, las herramientas no usables, a medio terminar y sin actualizar deben ser abandonadas. También hay que mantener a raya la arrogancia acerca de lo que las usuarias deberían saber o hacer antes de poder realizar la tarea más sencilla.

Un ejemplo de tecnología rota es el sistema de Web of Trust que se utiliza para identificar las claves asociadas a una dirección de correo. Los intentos didácticos de explicar por qué esto es necesario para una práctica segura del cifrado han fracasado en los últimos años, tal vez porque esta tecnología se ha basado en premisas incorrectas desde su creación [8].

Hacia posibles soluciones

Muchos proyectos han aparecido en esta era post-Snowden. Menciono aquí uno en el que participo, y otros que considero interesantes, tanto en términos de programas funcionales como de protocolos en evolución. Me centro exclusivamente en las iniciativas que crean soluciones interoperables con la infraestructura de correo electrónico ya existente, y que utilizan el estándar OpenPGP [15]. También menciono brevemente algunos nuevos silos que tratan de monetizar la tan cacareada criptografía.

Bitmask y el proyecto LEAP Encryption Access

LEAP tiene como objetivo desarrollar servicios de correo cifrado que sean fáciles de desplegar, y clientes que sean simples de usar [9]. LEAP implementa cifrado oportunista del correo, en un proceso transparente que requiera sólo un pequeño esfuerzo cognitivo por parte de las usuarias y un bajo costo de mantenimiento para los proveedores. El software de LEAP puede permitir a muchos proveedores federados entre sí entrar en el campo de la provisión de servicios mediante la reducción de los costos técnicos y económicos.

Del lado del servidor, la plataforma LEAP es un conjunto de programas y recetas que se complementan para automatizar el mantenimiento de los servicios LEAP. Su objetivo es minimizar la carga de trabajo de los administradores de sistemas para desplegar y mantener servicios de comunicación segura, así como ayudar a los proveedores a gestionar las altas y la facturación.

Del lado de la usuaria, la aplicación Bitmask se ejecuta en segundo plano. Actúa como un proxy para los mismos programas de correo electrónico con los que la usuaria ya está familiarizada. Como alternativa, existe otra interfaz disponible que corre en el navegador (usando una versión modificada de Pixelated [16]. Bitmask encuentra automáticamente las claves de correo de los destinatarios, y se sincroniza con varios dispositivos. Todos los datos (incluida la base de datos de claves de cifrado y el correo electrónico en sí) son cifrados punto-a-punto, lo que significa que el proveedor de servicios no tiene acceso al contenido. Como parte del proyecto Panoramix [17], también se agregarán capacidades de enrutamiento anónimas como defensa contra el análisis de tráfico, para garantizar un mayor nivel de privacidad.

Tira tus metadatos por el Memory Hole

En un correo electrónico, los datos son el contenido: la carta que escribes. Los metadatos son todo lo que ayuda al contenido a llegar a su destinatario: es el equivalente al sello, el sobre, la dirección del destinatario y el remitente en una carta tradicional.

La tecnología convencional de cifrado de correo electrónico sólo se preocupa de la protección del contenido del mensaje. Sin embargo, los metadatos permanecen visibles durante todo el tránsito. Los intermediarios que actúan como carteros pueden ver la dirección, remitente, fecha, asunto e incluso la ruta del mensaje al destinatario.

El proyecto Memory Hole ("Agujero de Memoria") [18] tiene como objetivo resolver este problema empaquetando los metadatos en el contenido del correo electrónico, de una forma estandarizada. Esto significa ocultar tantos metadatos como sea posible en un sobre "a salvo" de los intermediarios, como los proveedores de correo o las agencias de espionaje.

Al implementar esta propuesta de estándar, cualquier programa de correo electrónico compatible con Memory Hole puede proteger una gran parte de los metadatos de intromisiones y de modificaciones durante su transferencia. ¡Mantente atenta a esta funcionalidad en un futuro cercano!

Autocrypt: tanta cripto, mucho correo, guau

El proyecto Autocrypt [19] desarrolla formas de cifrado para el correo que resulten válidas para una adopción masiva, incluso si no llegaran a ser tan seguras como el cifrado tradicional.

El proyecto es impulsado por un grupo muy diverso de desarrolladores de aplicaciones de correo electrónico, hackers e investigadores que están dispuestos a adoptar un nuevo enfoque, aprender de los errores del pasado, e incrementar globalmente la adopción del cifrado en el correo. Algunos programas populares como K9 (una aplicación de correo electrónico para celulares), Enigmail (un plugin de cifrado para el gestor de correo electrónico Thunderbird) o Mailpile (una interfaz web para gestionar el correo) ya soportan este protocolo.

Autocrypt utiliza correos electrónicos normales para intercambiar la información que permite el cifrado de los mensajes posteriores. Añade algunos metadatos a los correos para descubrir las claves de cifrado de los interlocutores, así como sus preferencias sobre las modalidades de cifrado.

La familia del webmail: clientes de correo electrónico modernos basados en tecnologías web

Una interfaz de webmail proporciona a la usuaria una experiencia intuitiva. Se ejecuta en un navegador, que es el programa que encontramos hoy en día en casi cualquier máquina. Las aplicaciones en el navegador plantean ciertos problemas de seguridad (ejecución de código no verificable, almacenamiento de datos secretos con una gran superficie de ataque, etc.), pero también permiten una adopción más fácil para todos.

Mailpile [10] es un servicio de correo electrónico auto-alojado. Su interfaz de usuario se beneficia de la compatibilidad con estándares web como HTML5 y Javasript. La interfaz se conecta a un backend que normalmente está en el dispositivo local, pero también puede ejecutarse en un servidor. Soporta cifrado de extremo a extremo a través del estándar tradicional OpenPGP. La interfaz hace hincapié en la búsqueda y el tagging, lo que lo hace similar a la popular

interfaz web de Gmail y lo diferencia de muchos otros programas de software libre de correo electrónico. La iniciativa Mailpile tiene un gran potencial como un cliente de correo electrónico multiplataforma, especialmente desde que la fundación Mozilla ha dejado de apoyar el desarrollo de su principal alternativa, el cliente de escritorio Thunderbird.

Otro webmail con modelo abierto interesante fue el enfoque de Whiteout, otro emprendimiento con fuentes abiertas que cerró en 2015 con más de 10.000 usuarias. Whiteout implementaba protocolos interoperables. En una disección post-mortem, compartieron algunos cálculos de cómo sería un mercado viable de cifrado de correo electrónico [11], aunque la lección aprendida bien podría ser que el modelo de empresas startup no es el adecuado para abordar el problema de la vigilancia.

Mailvelope [12] puede ser una opción apropiada cuando se deben hacer concesiones sí o sí. Se trata de una extensión para el navegador que permite usar el cifrado de OpenPGP con la mayoría de los proveedores de correo como Gmail, Yahoo y Outlook. Algunas aplicaciones populares de webmail con Software Libre como Roundcube (el webmail que ofrecen proyectos como Riseup o Autistici) también soportan el plugin de Mailvelope [13].

Servicios de mensajería que NO son correo electrónico

Por último, me gustaría mencionar algunas iniciativas que están ganando terreno entre las usuarias que quieren un proveedor de correo electrónico seguro, pero que no pueden ser consideradas como servicios interoperables ni como servicios de correo electrónico cifrado. Por lo general, admiten cifrado de extremo a extremo sólo entre personas que usan el mismo servicio, y recurren por defecto a

mensajes no cifrados para las usuarias de otros proveedores. De forma alternativa, algunos requieren que las usuarias de diferentes proveedores compartan un secreto manualmente, lo que anula el propósito de la criptografía de clave publica (la que está en el corazón del estandar OpenPGP, utilizado por otros proyectos), y por otra parte centralizan el ecosistema una vez más.

Ejemplos conocidos de esta categoría de servicios centralizados diferentes al correo electrónico son ProtonMail (una aplicación de webmail que envía correo cifrado sólo entre sus usuarias y envía mensajes no cifrados a otros) y Tutanota (un webmail y una aplicación de móvil que requiere que el receptor externo descifre el mensaje en el sitio web de Tutanota con un secreto previamente compartido).

Para una revisión detallada de otras iniciativas, y una interesante visión general de los proyectos que ofrecen cifrado para el correo electrónico, hay una amplia comparativa disponible en línea [14].

Algunos retos pendientes

El viaje para reducir la intercepción de nuestras comunicaciones globales todavía está en curso. El desafío es recuperar colectivamente el control sobre el medio del correo electrónico. Como hemos mostrado anteriormente, algunos proyectos están haciendo grandes progresos en la adopción de nuevas estrategias para adoptar de forma masiva un cifrado fácil de usar.

La esperanza reside en el hecho de que en los próximos meses tengamos mejores programas de cifrado para el correo, que puedan funcionar juntos de forma más automática, y requiriendo menos intervención por parte de las usuarias, al mismo

tiempo que garantizan que las usuarias puedan decidir quién tiene derecho de ver sus mensajes cuando viajan a través de Internet.

Pero los programas no se escriben solos: les animo, especialmente, a probar programas como K9, Enigmail, Mailpile y Bitmask. Pruébenlos. Prueben más de uno. Pruébenlos con sus amigas, con su familia. Participen en sus comunidades, prueba a suscribirte a sus listas de correo y hanguea por nuestros canales de IRC. Aprende más sobre sus fortalezas y limitaciones. Y por favor, reporta los bugs cuando los programas no funcionan correctamente, prueba las nuevas versiones, escribe o mejora las traducciones a tu idioma, o comienza a montar un nuevo proveedor de correo electrónico si es que puedes y, sobre todo, continúen contribuyendo al proceso de creación colectiva. Si creen en el derecho a susurrar, participen en la conversación global y levanten la voz.

¡A cuidarse! Espero leerles de forma segura en las intertubes.

> [0]. Hay diferentes propiedades que las soluciones de cifrado han querido tradicionalmente proporcionar. La Confidencialidad se logra cifrando los mensajes, lo que significa barajarlo para que un tercero no pueda entender su contenido y hacer que el mensaje original sea casi imposible de ser recuperado por un tercero. • La autenticación se hace firmando el contenido del mensaje en un extremo y verificando la firma en el otro extremo para asegurar que el mensaje ha sido enviado por su autor. La forma en que funciona el cifrado también preserva la integridad del contenido, asegurando que no haya terceros (como instituciones gubernamentales, comerciales o personas malintencionadas) que hayan cambiado el mensaje en tránsito. ↩

> [1]. Durante la Guerra Fría, Estados Unidos y sus aliados desarrollaron un complejo corpus de reglas de control de exportaciones para evitar que una amplia gama de tecnologías occidentales cayera en manos de otras

> potencias, particularmente del Bloque Soviético. Los controles de exportación de la criptografía se convierten en un tema de interés para el público con la introducción de la computadora personal. El PGP de Zimmermann se difundió en Internet en 1991 y se convirtió en el primer desafío individual a los controles de exportación para la criptografía y, en última instancia, la popularización del comercio electrónico probablemente desempeñó un papel importante en la lucha contra las restricciones. https://en.wikipedia.org/wiki/Crypto_Wars ↩

> 2. Cuando Snowden intentó por primera vez ponerse en contacto con el periodista de The Guardian, Glenn Greenwald, los hackers criptógrafos y los activistas de privacidad experimentamos colectivamente una dura realidad que hizo explotar nuestra pequeña burbuja: ninguna seguridad es efectiva sin usabilidad. Si un analista de la NSA se ve obligado a montar vídeos atroces para enseñar a un periodista cómo instalar una herramienta llamada GPG4win, descargado de un sitio feo, haciendo algunos copiar-y-pega espantosos y otras delicias que se pueden ver en el vídeo de 12 minutos: http://www.dailymail.co.uk/embed/video/1094895.html • Esto hace pensar razonablemente que la usabilidad, y el estado general del cifrado de mensajes está "profundamente roto". Así, 10 años después del artículo fundacional, se puede decir con tristeza que Johny todavía no puede cifrar: https://people.eecs.berkeley.edu/~tygar/papers/Why_Johnny_Cant_Encrypt/OReilly.pdf. ↩

> 3. En otras palabras: la lenta muerte de Jabber/XMPP. Es frustrante, cuando una y otra vez, la fragmentación de un ecosistema abierto conduce a soluciones centralizadas. Se pueden entender, tal vez, las diatribas del desarrollador de Signal y crypto-anarquista, Moxie Marlinspike, contra las federaciones en términos del poder para desplegar actualizaciones a millones

de usuarias sin pasar por la larga cola del consenso descentralizado. En aplicaciones de mensajería móvil, Signal es actualmente lo mejor que tenemos, pero esto representa una anomalía del proceso tecnológico que impide que la federación libre de infraestructuras de comunicación se convierta en una realidad actual. ↩

4. Y con el teléfono, la política de registro obligatorio del nombre real. Esta práctica es aplicada por las empresas de telecomunicaciones en nombre de los Estados que promulgan leyes anti-anonimato. ↩

5. http://codev2.cc/download%2Bremix/Lessig-Codev2.pdf ↩

6. Proyectos como Pond, Retroshare o Secushare pueden ser una buena idea de como podría parecer un estándar distribuido y seguro post-correo electrónico. Ten en cuenta que el autor de Pond recomienda utilizar la aplicación de Signal para fines prácticos hasta que su propio software esté más pulido y revisado. https://github.com/agl/pond • http://retroshare.us/ • http://secushare.org/ ↩

7. Ver por ejemplo The Value of Online Privacy et What is Privacy Worth? https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2341311 • https://www.cmu.edu/dietrich/sds/docs/loewenstein/WhatPrivacyWorth.pdf ↩

8. https://github.com/micahflee/trollwot ↩

9. https://downloads.leap.se/publications/cans2016.pdf ↩

10. https://mailpile.is ↩

11. https://tankredhase.com/2015/12/01/whiteout-post-mortem/index.html ↩

12. https://mailvelope.com ↩

13. https://roundcube.net/news/2016/05/22/roundcube-webmail-1.2.0-released ↩

14. https://github.com/OpenTechFund/secure-email ↩

15. http://openpgp.org/ ↩

16. https://pixelated-project.org/ ↩

17. https://panoramix-project.eu/ ↩

18. https://modernpgp.org/memoryhole ↩

19. https://autocrypt.readthedocs.io/ ↩

100. *NdT: El género de la palabra "usuarias", en femenino, se refiere al plural de la palabra "persona".* ↩

101. *NdT: En lenguaje de los negocios, commoditization (en inglés) es un proceso por el cual un bien que ha tenido un valor económico y se distingue en términos de atributos, termina por convertirse en una simple comodidad estandarizada sin especificaciones para los consumidores. No se debe confundir con la mercantilización (commodification, en inglés) que es la transformación de cosas no vendibles en cosas vendibles.* https://fr.wikipedia.org/wiki/Banalisation ↩

Desarrollemos la informática campesina, criemos «gatitos» 1

Framasoft + AMIPO



Introducción

En los últimos años, hemos observado una centralización de prácticas en la red entre un número muy limitado de proveedores de servicios en línea representados por los ya conocidos GAFAM (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft). Esta concentración, completamente contradictoria con los orígenes de Internet pensada de manera descentralizada y distribuida [2], empujó a Tim Berners Lee, el creador de la web, a formular propuestas para el futuro [3]. Entonces, ¿por qué es necesario preocuparse por esto? Simplemente porque los datos, y particularmente nuestros datos personales, constituyen el carburante económico de estos grandes actores y que semejante acumulación de información sobre nosotros les confiere un poder inmenso, transformándonos en «productos» gracias a sus servicios «gratuitos». Las cuestiones en torno a esto son al final múltiples y complejas: vigilancia generalizada, inteligencias artificiales alimentadas por el «*big data*», el fin del anonimato y de la vida privada, freno a la libertad de expresión y de acceso a la información, censura o pérdida de datos debidos al cierre de servicios...Afortunadamente, una banda de irreductibles galos reunidos alrededor de la asociación Framasoft [4] están intentando de «*desgooglizar*» Internet [5] y extender esta iniciativa para que podamos de nuevo «tomar el control» [6].

Los peligros

Espionaje

Con el pretexto de proveer una «maravillosa experiencia para el usuario», nuestros comportamientos en Internet son espiados permanentemente. Estas informaciones pueden servir para mostrar publicidad personalizada, pero las revelaciones del caso Snowden también han evidenciado que los gigantes de Internet estaban obligados a comunicar esos datos (a veces extremadamente privados: correos electrónicos enviados por Gmail, fotos compartidas a través de Facebook, conversaciones por Skipe, geolocalización de teléfonos, etc.) a los servicios gubernamentales. Bajo el pretexto de la lucha contra el terrorismo, los Estados actualmente son capaces de obtener más información que la que jamás hubiera imaginado un «*Big Brother*».

Vida privada

Nuestros datos son una extensión de nosotras mismas. Pueden indicar dónde estamos, con quién, nuestra orientación política o sexual, los sitios que hemos visitado, nuestra receta preferida, los temas que nos interesan. Mientras que un dato solo, tomado de manera aislada, no es necesariamente sensible, un conjunto de datos podría serlo (por ejemplo, si has hecho búsquedas sobre el cáncer antes de suscribir un seguro de vida).

En un mundo donde todo se vuelve digital (lectura, TV, teléfono, música, red social, objeto conectados, etc.), nuestra vida privada es un elemento esencial de lo que nos hace una persona única. Una persona malintencionada que tuviera

acceso a nuestro *smartphone* puede saber suficientemente de nosotros, en pocos minutos, para causarnos un perjuicio significativo (robo de identidad, desvío de información profesional, difusión sin consentimiento, etc.).

Centralización

Los grandes actores de internet se han convertido en verdaderos pulpos: Facebook posee WhatsApp e Instagram, Google es titular de Youtube y Waze, Microsoft distribuye Skype, etc. Dicha concentración plantea una multitud de problemas: ¿qué ocurriría si Facebook cierra su empresa? ¿Cómo hacer búsquedas si Google sufre una avería? Poco a poco, nos volvemos dependientes de servicios suministrados por un pequeño número de actores. Por ejemplo, Apple (iPhone), Google (Android) y Microsoft (Windows Phone) comparten la casi totalidad del mercado de sistemas de explotación para *smartphones*.

Por otro lado, el tamaño de estos actores restringe la innovación: es difícil emprender o lanzar un nuevo servicio frente a Apple o Google (quienes copan actualmente la primera y segunda plaza entre las capitalizaciones bursátiles mundiales). Por último, la falta de diversidad de estos gigantes les otorga la posibilidad no sólo de recolectar fácilmente informaciones personales, sino también de alterar la información que difunden (una búsqueda Google con la palabra «nuclear» no mostrará los mismos enlaces si te reconoce como una militante ecologista o como una pro-nuclear).

Cierre

Los servicios web de nuestro ordenador o *smartphone* se ejecutan generalmente en la «*nube*» (conocido como cloud computing): servidores dispersos alrededor del planeta, almacenando vuestros datos (correos electrónicos, fotos, archivos,

etc.) y el código de las aplicaciones. Para los datos, esto presenta el problema de su perennidad (¿En qué se convertirían nuestros archivos si Dropbox cierra mañana?), pero también de su portabilidad e inter-operabilidad entre plataformas o servicios diferentes (¿cómo recuperar todas vuestras fotos de Facebook o Picasa, y reintegrarlas con sus comentarios en otro servicio?).

Para las aplicaciones, esto implica que estáis a la merced de los cambios imprevistos decididos por sus proveedores (introduciendo publicidad, modificando las interfaces, volviéndose de pago etc.). Pero, sobre todo, que no tenéis casi ningún control sobre lo que la aplicación puede hacer. Son «cajas negras» que pueden ser accionadas de manera malintencionada (enviar mensajes sin consentimiento, ejecutar código indeseable, etc.). En resumen, estas empresas nos encierran en jaulas de oro, sin duda, pero ¡en jaulas de todos modos!

Desgooglizar Internet

Mediante la iniciativa «Desgooglicemos Internet», Framasoft desea hacer frente a estos peligros que amenazan nuestras vidas digitales proponiendo servicios libres, éticos, descentralizados y solidarios. Elaboran una lista de los servicios y software propietarios más utilizados, desarrollando alternativas con software libre que puedan cubrir estos usos [7].

En 2017, cerca de cuarenta servicios en línea se han ofrecido gratuitamente a los internautas para: almacenamiento de archivos en la nube, agenda, contactos, edición colaborativa de documentos, videoconferencia, cuestionarios, cartografía, mapa mental, reunión y sondeo, listas de difusión, red social, libros en línea, motor de búsqueda, juego educativo, gestión de proyectos… La lista es larga pero «la vía es libre».

Libertad

La historia de Internet es la de los programas de software libres, desde el punto de vista de los estándares como de los protocolos empleados. Debido a su popularidad y potencial le surgen envidiosos, y las grandes empresas desearían tomar el control imponiendo su código cerrado en sistemas cerrados y no interoperativos.

Para que Internet siga fiel a los principios fundadores que le han llevado al éxito, las aplicaciones libres, es decir, con un código fuente abierto, accesible y bajo licencias libres deben estar presentes.

Ética

Framasoft se compromete a utilizar sólo software con un código fuente «libre» apostando por un Internet que permita el intercambio y la independencia. Framasoft rechaza la explotación, vigilancia, censura y apropiación de datos en favor de la transparencia (honestidad), la exposición clara de las condiciones de utilización de los servicios, y el rechazo a las discriminaciones. Framasoft se compromete, así, a no explotar los datos de los usuarios de sus servicios, y a promover una web abierta e igualitaria.

Solidaridad

Los servicios propuestos por Framasoft promueven un modelo económico fundado sobre la mutualización de los costos, el intercambio de recursos, y la accesibilidad al mayor número posible.

Este modelo posee también un carácter educativo porque al documentar el desarrollo de los servicios, un gran número de usuarios podrán también compartir estos recursos.

Creemos que no hay que infantilizar a las usuarias y compartir, con todas ellas, la responsabilidad del uso de los servicios, así como la regulación de los posibles abusos.

Framasoft se compromete a promover el respeto y la autonomía de sus usuarias (mientras que se den relaciones de reciprocidad verdaderas).

Descentralización

La inteligencia de Internet descansa sobre cada actor de la red gracias a una dinámica de compartir entre pares evitando crear un nuevo Minitel 2.0 [8].

Para asegurar la igualdad de todos, ciudadanos o empresarios, se deben no solo evitar los monopolios, sino también impedir que se acaparen los datos públicos y personales.

Framasoft facilita la difusión del código y diversifica los usos, explicando a través de tutoriales cómo multiplicar las soluciones libres permitiendo un internet más igualitario.

Asimismo, Framasoft se compromete a facilitar el auto-alojamiento y la interoperatividad, con el objetivo de no «encerrar» a sus usuarios.

El proyecto C.H.A.T.O.N.S.

Frente al éxito conseguido en su campaña Desgooglizar Internet, Framasoft ha visto aumentar vertiginosamente el número de usuarias de sus servicios en línea, lo que también conllevó un aumento en igual medida de la carga de trabajo para mantenerlos y asegurar el soporte sin dejar de proponer otros nuevos. La asociación, dirigida por cinco miembros permanentes, se sostiene principalmente gracias a donaciones y no desea crecer para poder mantener su tamaño «humano».

Para prolongar esta dinámica y fomentar la descentralización de los servicios, Framasoft ha lanzado la iniciativa C.H.A.T.O.N.S. [9] (Colectivos de Alojamiento Alternativos, Transparentes, Abiertos, Neutros y Solidarios) con el objetivo de que diferentes estructuras e iniciativas que alojan servicios, datos y contenidos a su manera se reúnan y adopten un manifiesto y una carta de valores comunes [10].

Estos documentos son escritos y modificados colectivamente por los miembros del colectivo, y tienen en cuenta la evolución de las diferentes estructuras así como el entorno social, técnico y jurídico del alojamiento de datos en Francia.

Política general

El colectivo CHATONS posee un modelo de gobernanza que se inspira directamente en el Software Libre. Las decisiones relacionadas con la evolución del colectivo y de su Carta se toman de manera colegiada. Como si se tratase de un código fuente, el modelo de colectivo puede ser duplicado y modificado para adaptarse, por ejemplo a las particularidades regionales.

Cada miembro es invitado a participar, tanto como sea posible, en la toma de decisiones colectivas de manera consensuada. En caso de conflicto de opinión, las decisiones se podrán tomar por mayoría simple.

El dominio chatons.org es mantenido y alojado por Framasoft (mientras sea posible y hasta que el colectivo decida otra cosa). Se compone de un sitio web, y también de una lista de difusión que permite la conexión y el intercambio entre sus miembros.

No existe ningún estatuto administrativo de CHATONS ya que consiste principalmente en una lista pública con miembros, así como un conjunto de documentación para facilitar el intercambio de saberes, la capitalización de buenas prácticas y la difusión.

Toda organización o colectivo que respete los principios del presente manifiesto y la Carta de valores de CHATONS puede postularse como miembro. Para mantenerse como miembro deberá comunicar algunas informaciones como unos datos de contacto e inscribir al menos a uno de sus propios participantes en la lista de discusión general.

Después de una discusión y eventualmente la formulación de sugerencias, se lleva a cabo una votación por mayoría simple para la aceptación de esta nueva organización en el colectivo. Uno o varios miembros pueden reservarse el derecho a pedir la expulsión de otro miembro, siempre y cuando, se den las siguientes condiciones:

- sostener su propuesta con argumentos convincentes y conocidos por todos los miembros;
- aceptar un voto colectivo, con o sin debate contradictorio.

Conscientes de que no es posible garantizar el respeto al conjunto de los valores listados en la Carta de los CHATONS sin poner en peligro la confidencialidad de los datos personales alojados en los sistemas informáticos de los miembros, se presupone que el control entre pares será *de facto* imperfecto. El colectivo apuesta antes que nada por la confianza y la buena voluntad de los miembros en llevar a cabo los los acuerdos.

Los CHATONS deberán por lo tanto encontrar, entre ellos, y respetando los puntos de vista de cada uno, las buenas prácticas y las reglas de inclusión, el cuestionamiento o exclusión de sus miembros, con el foco puesto en dar prioridad al respeto de las libertades fundamentales y de la vida privada de los usuarios utilizando los servicios del colectivo.

Los compromisos

Los miembros del colectivo se comprometen a respetar la Carta de valores, cuyos principios se enumeran a continuación.

- Transparencia, no discriminación y datos personales
- La honestidad es la palabra clave de estos compromisos, para asentar la fiabilidad de los servicios propuestos y la confianza de los usuarios en estos últimos. Las condiciones generales de utilización (CGU) deben ser perfectamente claras, accesibles y no contradictorias con la Carta de CHATONS.
- El proveedor de alojamiento debe asumir y llevar una política abierta de gestión de cuentas de usuarios: sin discriminación, que el acceso sea gratuito o de pago, y con respeto a la jurisdicción del país en cuestión.

- El proveedor de alojamiento se compromete a dejar la posibilidad para todos los usuarios de poder recuperar sus datos personales, cifrados o no, salvo en el caso de servicios particulares basados en la transferencia efímera y cifrada de las informaciones personales.

Apertura, economía, protección

Los servicios propuestos deben satisfacer algunas exigencias técnicas. Los servidores deben principalmente basarse en soluciones de software libres. Estos software permitirán la reproducibilidad del servicio sin generar desarrollos adicionales en la estructura del servidor, o como una contribución a estos software libres.

La utilización de los formatos abiertos es obligatoria, al menos para todos los datos transmitidos a los usuarios. Esto supone una política clara en favor de la interoperatividad. Así que, cuando el uso de formatos abiertos es imposible (por ejemplo, si es necesario descargar un programa para instalarlo en un sistema de explotación propietaria), los datos deben ser bajo licencia libre y estar disponibles para un máximo de sistemas operativos. Las fuentes deben ser accesibles.

Los miembros de CHATONS se comprometen a respetar los términos de las licencias libres de los software que utilizan (incluyendo su mención y hacer referencia de las fuentes etc.).

En términos éticos, se acepta el patrocinio, así como el mecenazgo, la donación o el hecho de tener un modelo económico consistente para cubrir los costes de las funcionalidades o incluso de todo el servicio. El modelo económico de cada miembro de CHATONS debe ser claramente explicado en una página dedicada,

la cual debe ser entendible y consultada fácilmente por el usuario. Evidentemente, los aspectos económicos de la actividad de cada miembro de CHATONS deben conformarse estrictamente a la legislación del país en cuestión.

Por el contrario, no se aceptará ninguna publicidad proveniente de agencias publicitarias. No se realizará ninguna explotación de datos personales, ni hará un seguimiento de las acciones de los usuarios salvo fines estadísticos y legales, y las direcciones de usuarios sólo podrán ser utilizadas con fines administrativos o técnicos. Las herramientas estadísticas deberán, ellas también, ser libres y cumplir con las condiciones del Colectivo.

Solidaridad y difusión

Los miembros de CHATONS se deben asistencia y ayuda mutua, a través de una lista de discusión o por cualquier otro medio disponible, incluida la celebración de reuniones periódicas. Es así que los miembros de CHATONS podrán hacer progresar sus servicios. Uno de los medios más eficaces para mantener esta sistemática ayuda mutua es la de contribuir con el desarrollo de los software libres utilizados.

Los miembros no deben, sin embargo, permanecer inmersos en sí mismos lo que sólo satisfaría a un número limitado de personas y generaría discriminaciones en el acceso a los servicios. Al contrario, se anima a emprender todos los esfuerzos de comunicación hacia el público para difundir las soluciones de alojamientos libres y crear un vínculo alrededor de los principios sostenidos por el colectivo. Los recursos deben ser compartidos y pueden pasar por formaciones, sesiones informativas públicas, colocación de paradas durante manifestaciones, intervenciones en conferencias, publicación de folletos, etc.

Neutralidad

Los servicios de un miembro de CHATONS no podrán ser alojados por un actor que, por reputación, no promueva la neutralidad de la red. Los paquetes de datos deben transitar en los servicios del miembro de CHATONS sin discriminación, lo que significa que no se debe examinar el contenido, la fuente o el destino.

Ningún protocolo de comunicación podrá tener prioridad en el modo de distribución de informaciones. Y ningún dato podrá ver su contenido alterado arbitrariamente. La neutralidad de CHATONS es también una neutralidad política en la medida en que las convicciones de cada miembro no serán examinadas ni sancionadas, siempre y cuando, no excedan el marco legislativo vigente.

AMIPO, experiencia de un CHATONS en construcción en Orléans

La Asociación de Mantenimiento de la Informática Campesina de Orléans (AMIPO, por sus siglas en francés de Association de Maintien de l'Informatique Paysanne Orléanaises) es una de las variantes de las «AMAP» francesas (Asociación de agricultores ecológicos que abastecen con sus frutas y verduras a las personas abonadas). Se trata de la idea de ir a buscar unos buenos *bytes* en la asociación local en vez de ir a un gran «supermercado» americano. También es «campesino» aquel que trabaja por su autosuficiencia contribuyendo a desarrollar su medio ambiente y su paisaje...

La iniciativa C.H.A.T.O.N.S. empieza reuniendo un grupo de personas motivadas por la intención de reflexionar de manera práctica sobre el porqué del cómo. Desde los primeros prototipos de servicios instalados en servidores

reciclados conectados a un internet definitivamente asimétrico (mayor capacidad de descarga que de subida con el ADSL [11]), se intenta pasar a un modo «producción» en servidores alojados por proveedores éticos, en consonancia con nuestros valores (Como ARN [12] en Alsace o Tetaneutral [13] en Toulouse).

Esto implica montar una estructura jurídica (en este caso una asociación colegiada [14], sin presidente, ni oficina), abrir una cuenta bancaria, organizar una jornada de lanzamiento para recolectar fondos, crear contenidos de sensibilización y realizar talleres dentro de la lógica de educación popular, llegar a acuerdos sobre las tecnologías empleadas y los servicios propuestos, definir si la página de inicio del sitio debe ser http o https, crear las herramientas de comunicación y de documentación, organizarse para instalar y administrar colectivamente los servidores, asegurarse que se está conforme con la Carta agregando particularmente las salvedades, proponer tiempos y canales de comunicación para responder a las cuestiones de los usuarios...

Así la AMIPO tiene como objetivo ofrecer, en primer lugar , un servicio de «*nube* personal» (basado en NextCloud [15]) que permite hacer inventarios de sus archivos, contactos y agendas, y esto gratuitamente, con la posibilidad de disponer de un espacio más importante adhiriéndose a la asociación. Las ganas del colectivo no terminan ahí, se podría proponer a continuación un servicio de VPN (Red Privada Virtual [16]), trabajar en el cifrado de extremo a extremo de modo que no podamos ver los datos que se nos confían, luego proponer servicios a las asociaciones locales o acompañar los proyectos cooperativos en sus prácticas informáticas.

Con nuestros dedos callosos de rudos campesinos informáticos, deseamos así sembrar el máximo posible de semillas en las cabezas de nuestros condiscípulos para que los pequeños *chatons* (gatitos) de píxeles correteen en caminos libres y

arbolados.

> 1. NdT: En el original en francés juego de palabras, chatons se traduce como "*gatitos*" y también es el nombre del colectivo de alojamientos alternativos, trasparentes, abiertos, neutros y solidarios C.H.A.T.O.N.S. (por sus siglas, *Collectif des Hébergeurs Alternatifs, Transparents, Ouverts, Neutres et Solidaires*). ↩

> 2. El primer documento de Tim Berners-Lee para convencer a CERN que un sistema de hipertexto global era bastante interesante para el centro de investigación, este es el documento que prefigura la World Wide Web que hoy conocemos: https://www.w3.org/History/1989/proposal-msw.html ↩

> 3. https://www.theguardian.com/technology/2017/mar/11/tim-berners-lee-web-inventor-save-internet ↩

> 4. https://framasoft.org/ ↩

> 5. https://degooglisons-internet.org/ ↩

> 6. https://framabook.org/numerique-reprendre-le-controle/ ↩

> 7. https://degooglisons-internet.org/alternatives ↩

> 8. Benjamin Bayart: Internet libre, ou Minitel 2.0?: https://www.youtube.com/watch?v=AoRGoQ76PK8 ↩

> 9. https://chatons.org/ ↩

> 10. https://chatons.org/charte-et-manifeste ↩

> 11. https://fr.wikipedia.org/wiki/ADSL ↩

> 12. http://arn-fai.net/ ↩

13

13. https://tetaneutral.net/ ↩

14. http://www.passerelleco.info/article.php?id_article=103 ↩

15. https://nextcloud.com/ ↩

16. https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9seau_priv%C3%A9_virtuel ↩

Créditos

Edición: Spideralex

Diseño y maquetación: Foockinho

Repositorios Git: Maxigas

Traducciones:

- ***Castellano***: Ana A. Romero, Djaván Adler, Germán
- ***Francés***: Bruno Lakmeche, Lunar
- ***Inglés***: Kate Wilson

Revisión de traducciones:

- ***Castellano***: Spideralex and Ana Lanita
- ***Francés***: Viviana Varin
- ***Inglés***: Maxigas

Revisión del artículo en inglés "Gobernanza digital":

- Patrice Riemens

Revisión del artículo en castellano "Soberanía tecnológica para volver a querer las máquinas":

- Ale Fernandez

Querríamos asimismo agradecer a todas las autoras por su paciencia y maravilloso trabajo:

- Alex Hache
- Benjamin Cadon
- COATI
- Carolina
- Claudio Agosti
- Elleflâne
- Framasoft + AMIPO
- Ippolita
- Kali Kaneko
- Loreto Bravo
- Margarita Padilla
- Maxigas

Por respaldar, estimular, inspirar e impulsar este libro, gracias a:

- Ritimo [0]
- Erika Campelo
- Txema y Alejandro
- Sophie Toupin, Dhyta and Bobby por ponernos en contacto con los pioneros
- Jara Rocha, Paula Velez y Anamhoo por las conversaciones acerca de tecnologías apropiadas

Y finalmente, un enorme agradecimiento a la comunidad de Calafou [1].

> 0. https://www.ritimo.org/ ↩

> 1. https://www.calafou.org/ ↩